



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
Образовательного учреждения
Протокол от «29» августа 2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ Лицей №40
Приморского района Санкт-Петербурга
Н.Г. Милукова

Приказ от «25» сентября 2024 г. № 314-д



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Инженер будущего»**
Срок реализации: 1 учебный год - 7 месяцев (23 часа)

Уровень обучения: начальное общее образование

Педагог дополнительного образования: Доронина А.А.

Санкт-Петербург
2024 г.

Пояснительная записка

В настоящее время, когда приоритетом государственной политики в сфере образования является развитие технического творчества учащихся, актуальным становится привлечение детей и молодежи в научно-техническую сферу деятельности, повышение престижа инженернотехнических специальностей. Формирование современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста. Сегодня это утверждение практически не вызывает споров. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» имеет техническую направленность. Учебная траектория программы направлена на формирование у детей младшего школьного возраста навыков пространственного мышления, основ графической культуры, умения работы с разными материалами и инструментами, а также знакомит с основными физическими понятиями и законами, чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики и дальнейшего ее развития.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики. Новизной дополнительной общеразвивающей программы «Юный инженер» является то, что на практике, через эксперимент, учащиеся постигают законы физики. В программу включено большое количество заданий - экспериментов, заданий исследовательского характера. Это обеспечивается через использование на занятиях экспонатов и демонстрационных механизмов, которые наглядно показывают законы динамики, оптики и механики, в действии объясняют ребёнку, что такое волна, резонанс, центробежная сила, как работает маятник или катушка Теслы. Практически каждый эксперимент не нуждается в дополнительном объяснении, ребёнок сам выясняет, как происходит тот или иной процесс, тем самым, вовремя игры, развивается интеллект и логическое мышление ребенка.

Адресат программы

Группы обучения комплектуются из всех желающих детей с 2 по 4 класса. Допускается обучение в группе детей разных возрастов. Занятия проводятся с учетом психофизиологических возможностей учащихся младшего школьного возраста и их возрастных особенностей.

Объем программы

Программа рассчитана на 1 год обучения (объем 23 часа). Занятия проводятся 1 раза в неделю продолжительностью 45 мин. Количество детей в группе 10- 15 человек

Цель и задачи программы. Планируемые результаты

Цель: Развитие и формирование технического мышления, способностей учащихся средствами конструкторской деятельности, развитие у младших школьников интереса к техническим видам творчества.

Задачи:

Образовательные

- Обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу.
- Формировать у учащихся знания технических определений и понятий.
- Способствовать приобретению учащимися знаний в области графической грамотности.
- Формировать навыки работы с конструкционными материалами.

Развивающие

- Развивать технические способности и конструкторские умения.
- Развивать у учащихся основы проектного мышления.
- Развивать познавательный интерес к технической деятельности человека.
- Способствовать развитию памяти, речи, внимания.

Воспитательные

- Содействовать воспитанию личностных качеств обучающихся: усидчивости, ответственности, упорства, аккуратности, бережливости, уважения к труду.
- Способствовать воспитанию культуры общения, навыков здорового образа жизни.

Планируемые результаты

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные универсальные учебные действия

- развитие мотивации к обучению и познанию;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

Познавательные универсальные учебные действия

- строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- усваивать разные способы запоминания информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

Регулятивные универсальные учебные действия

- отличать верно выполненное задание от неверно выполненного;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, других детей

Предметные результаты:

- виды инструментов и их назначение;
- технику безопасности при работе с различными инструментами;
- свойства, виды материалов;
- способы соединения деталей;
- названия чертежных инструментов и правила пользования;
- понятие «симметрия»;
- основные линии чертежа;
- разновидности простых механизмов
- основные понятия об электрическом токе и электрической цепи;
- правила безопасной работы с электрооборудованием;
- основные физические термины и понятия данной программы;
- правила безопасной работы с шилом, циркулем, канцелярским ножом;
- понятие окружность, радиус, диаметр;
- технологическую последовательность выполнения объемных конструкций;
- понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе;
- условные обозначения, используемые в технических рисунках, чертежах, эскизах;
- технику безопасности при проведении физического эксперимента; должны уметь:
- соблюдать культуру труда и технику безопасности при работе;
- использовать правила и приемы рациональной разметки;
- выполнять разметку по шаблону, линейке, на глаз и от руки;
- чертить простые развертки;
- анализировать образец изделия;
- вносить дополнения и изменения в конструкцию в соответствии с поставленными условиями;
- уметь творчески оформить изделие в соответствии с его назначением
- описывать физические явления и их признаки;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа
- читать технико-технологическую документацию (эскиз, чертеж, схему) и работать по ней;
- пользоваться инструментами (ножницы, линейка, циркуль, нож, шило);

- уметь строить окружность и делить ее на части;
- самостоятельно проанализировать конструкцию;
- творчески использовать свойства формы, материала, цвета для решения конкретных конструкторских задач;
- конструировать по замыслу
- проводить собственное наблюдение за физическими процессами

Содержание учебного курса

№	Наименование модуля	Содержание раздела
1	Вводное занятие (1 ч)	Знакомство с планом работы на учебный год. Демонстрация макетов, моделей. Значение техники в жизни людей. Беседа про профессию инженера. Содержание деятельности инженера.
2	Балансиры (3 ч)	Знакомство детей с понятием балансир. Создание поделок: заяц-балансир из бумажной тарелки, балансир на стаканчике, буратино.
3	Рычажные механизмы (4 ч)	Знакомство детей с понятием рычажный механизм. Вертикальные рычаги. Встречное движение. Телескопический механизм. Создание поделок: лягушка-квакушка, жираф, аплодисменты, танцующие фигурки.
4	Механизмы с гидравлическим приводом (3 ч)	Знакомство детей с понятием гидравлический привод. Разводной мост. Преимущество и недостатки гидравлического привода. Создание поделок: цыпленок, штангист, разводной мост.
5	Кривошипные механизмы (4 ч)	Знакомство детей с понятием кривошипные механизмы. Коленвал. Создание поделок: зайчик со скакалкой, птичий двор, избушка на курьих ножках, человек с воротом.
6	Резиномотеры (3 ч)	Знакомство детей с понятием резиномотеры. Захват-манипулятор. Энергия. Инерция. Создание поделок: захват-манипулятор, веселые человечки, винтолет.
7	Мягкие электрические цепи (4 ч)	Знакомство детей с понятием мягкие электрические цепи. Светодиод. Электросхема. Виброход. Эксцентрик. Создание поделок: открытка со светодиодом, вентилятор, виброход.
8	Заключительное занятие (1 ч)	Подведение итогов работы. Итоговая выставка.
	Итого:	23 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела программы	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата
1	Вводное занятие	Вводное занятие	1	07.10	
2	Балансиры	Заяц-балансир из бумажной тарелки	1	14.10	
3	Балансиры	Балансир на стаканчике	1	21.10	
4	Балансиры	Буратино. Балансир с шарнирами	1	11.11	
5	Рычажные механизмы	Лягушка-квакушка	1	18.11	

6	Рычажные механизмы	Жираф	1	25.11	
7	Рычажные механизмы	Аплодисменты (встречное движение)	1	02.12	
8	Рычажные механизмы	Танцующие фигурки.	1	09.12	
9	Механизмы с гидравлическим приводом	Цыпленок	1	16.12	
10	Механизмы с гидравлическим приводом	Штангист	1	23.12	
11	Механизмы с гидравлическим приводом	Разводной мост с гидравлическим приводом	1	13.01	
12	Кривошипные механизмы	Зайчик со скакалкой	1	20.01	
13	Кривошипные механизмы	Птичий двор	1	27.01	
14	Кривошипные механизмы	Избушка на курьих ножках	1	03.02	
15	Кривошипные механизмы	Человек с воротом	1	10.02	
16	Резиномоторы	Захват-манипулятор с резино-возратным механизмом	1	17.02	
17	Резиномоторы	Веселые человечки	1	03.03	
18	Резиномоторы	Винтолет	1	17.03	
19	Мягкие электрические цепи	Открытка со светодиодом	1	31.03	
20	Мягкие электрические цепи	Вентилятор	1	07.04	
21	Мягкие электрические цепи	Виброход. Движение по трассе	1	14.04	
22	Мягкие электрические цепи	Сигнализация со светодиодом		21.04	
23	Заключительное занятие	Швейная машинка из стаканчиков	1	28.04	
		ИТОГО:	23 часа		

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Алексеева, М. А. Физика юным / [Текст] М.А. Алексеева. - М.: Просвещение, 2008.
2. Адрианова, П. Н Развитие технического творчества младших школьников / [Текст] П.Н.Адрианова. - М.:Просвещение,1990.
3. Богатеева, З. А. Чудесные поделки из бумаги [Текст] / З.А. Богатеева. - М.: Просвещение, 1992.
4. Большая книга экспериментов для школьников [Текст] / Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
5. Буйлова, Л. Н. Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей: учебно-методическое пособие / [Текст] Л.Н. Буйлова. М.: МИФИ, 1999.
6. Жильцова, Т. В. Поурочные разработки по наглядной геометрии:1 – 4 класс [Текст] / Т.В. Жильцова - М.: ВАКО, 2004. – 288с.
7. Ланина, И. Я Развитие интереса к физике [Текст] / И.Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1999.
8. Качалова, Л. П. Педагогические технологии. Учебное пособие для студентов педагогических вузов. [Текст] /Качалова Л.П.[и др.] – Шадринск: ШГПИ, 2001. – 220 с. 2003.

Список литературы для учащихся

1. Большая книга экспериментов для школьников / Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
2. Колесник, С.В. Азбука мастерства / С.В. Колесник. – Саратов, 2005.
3. Лопатина, А М. Секреты мастерства. 100 уроков о профессиях и мастерах / А.М. Лопатина. – М.: Амрита-Русь, 2007. – 336 с.
4. Нагибина, М.И. Из простой бумаги мастерим как маги / М.И. Нагибина. - Ярославль: Академия Холдинг, 2001.
5. Перельман, Я.И. Физика на каждом шагу / Я.И. Перельман. - С-Пб.: МРОСМЕН,2016.
6. Проснякова, Т.Н. Уроки мастерства /Учебник для 3 класса / Т.Н. Проснякова. – Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005. – 120с.
7. Цирулик, Н.А. Уроки творчества / Н. Цирулик, Т. Проснякова. – Самара: Учебная литература, 2003