

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТРЕБУРГА**

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБОУ лицея №144
Протокол № 188
от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ
Приказ №217
от 01.09.2022 г.
директор ГБОУ лицея №144
Федорова Л. А.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Основы моделирования (3д ручка)»
Срок реализации: 2 года
Возраст: 7-12 лет**

Составитель:
Иванова Татьяна Валерьевна,
педагог дополнительного образования

**Санкт-Петербург
2022**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Основы моделирования» предусматривает развитие у учащихся изобразительных, художественно-конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Это дает возможность не только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой иной, чем художественное творчество, жизненной ситуации, в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром. Среди многообразия видов творческой деятельности моделирование занимает одно из ведущих положений. Этот вид деятельности связан с эмоциональной стороной жизни человека, в ней находят своё отражение особенности восприятия человеком окружающего мира: природы, общественной жизни, а также особенности развития воображения. В конструировании проявляются многие психические процессы, но, пожалуй, наиболее ярко - творческое воображение и мышление. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), несложные приёмы работы дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста.

Дополнительная программа «Основы моделирования» имеет **техническую направленность** и имеет общекультурный уровень освоения.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Работа с 3-Д ручкой развивает комбинированное и пространственное мышление, чувство формы, формирует навыки исполнительского мастерства и вырабатывает сложную координацию движений кисти. Важной составляющей ДООП и ее **новизной** является практикоориентированные занятия в лабораториях Интернет вещей, Интеллектуальные инженерные системы, Космическая инженерия.

Педагогическая целесообразность. Учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования кроме этого ребята получают дополнительное образование в области физики, механики и рисования.

Адресат программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы моделирования» разработана для учащихся 8 - 11 лет, не имеющих специальной подготовки.

Объем и срок реализации программы

Общее количество учебных часов – 216 часов за 2 года обучения.

1 год обучения – 72 часа (1 раз в неделю по 2 часа).

2 год обучения – 144 часа (2 раза в неделю по 2 часа).

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе проектирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- ✓ формирование образного, пространственного мышления и умения выразить свою мысль с помощью эскиза, рисунка, объемных форм;
- ✓ формирование общенаучных и технологических навыков проектирования;
- ✓ знакомство с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.

Развивающие:

- ✓ развитие смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к творчеству;
- ✓ развитие у детей пространственного воображения, креативного мышления, абстрактного представления готового изделия и эстетического отношения к действительности;
- ✓ развитие мелкой моторики рук и глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.

Воспитательные:

- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы.
- ✓ расширение коммуникативных способностей детей.
- ✓ формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Условия реализации программы

- **условия набора в коллектив:** принимаются все учащиеся лица и Калининского района. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Может проводиться дополнительный набор на 2 год обучения.

- **условия формирования групп:** разновозрастные.

Количество учащихся в группах:

1 года обучения – не менее 15 человек,

2 года обучения – не менее 12 человек

Особенности организации образовательного процесса

В процессе занятий используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, беседы, игры, выставки, конкурсы, соревнования и другие.

В процессе обучения решается ряд важных воспитательных задач:

1. Здоровье сбережение (на каждом занятии проводятся физкультминутки для профилактики болезней спины, глаз) В рамках предметной области проводятся с детьми беседы о гигиене.
2. Профорientационные (в течение учебного года детям рассказываются о профессиях, связанные с конструированием, моделированием)
3. Социальная активность (дети готовят подарки для гостей лица ко Дню матери, к Новому году, участвуют в благотворительных ярмарках)

• формы организации деятельности учащихся на занятии:

- **фронтальная: работа** педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);

- **коллективная:** организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (создание коллективных работ);

- **групповая:** организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);

- **индивидуальная:** организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков (инструктаж, разбор ошибок, создание индивидуальных работ).

Для реализации программы «Основы моделирования» требуется следующее **материально-техническое обеспечение:**

№	Оборудование	Примечание
1	Компьютер	Демонстрация презентаций, инструкций, схем
2	Проектор	
3	Ножницы.	средние маникюрные
4	Клей ПВА.	

5	Канцелярские принадлежности	Линейки. Карандаши, транспортир, циркуль
6	Раздаточный материал	Цветная бумага, картон.
7	3D –ручка (16 шт.)	
8	Проволока пластиковая	
9	Коврики для рисования	
10	Лопатка для пластика	

Материально-техническое оснащение для 2 года обучения Проектной работы «Исследуй! Твори! Побеждай!»

Образовательный набор тип 1

«Умный дом ЙоТик М2» ООО «МГБОТ» 6 штук,

Образовательный набор тип 2 «Школьная Метеостанция ЙоТик М2» ООО «МГБОТ»

Образовательный набор тип 3 «Квант ЙоТик М2» ООО «МГБОТ» 6 штук

Образовательный набор тип 4 «Динамика ЙоТик М2» ООО «МГБОТ» 6 штук

Образовательный набор тип 5 «Умная Теплица М2» ООО «МГБОТ» 6 штук

Лаборатория «Интеллектуальные энергетические системы»

Робототехнический комплекс-конструктор

Инженерный Конструктор «Лех мини» ООО «Лоретт»; 2 шт

Занятия по программе ведёт педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное образование.

Планируемые результаты:

Предметные:

- научиться различным приемам работы с бумагой и 3Д ручкой;
- называть различные виды бумаг и картона,
- научиться следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- научиться самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Метапредметные:

- осуществлять действия по образцу и заданному плану,
- работать над проектом под руководством преподавателя,
- ставить цель, обсуждать и составлять план, распределять роли, проводить самооценку;
- отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию изделий и продуктов.

Личностные:

- способности к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- сопереживания другим людям;
- следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- осознания себя как гражданина России;
- развитие эстетических чувств на основе знакомства с материалами программы.

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
2	Основы конструирования.	8	4	4	
3	Оригами. Конструирование поделок путём сгибания бумаги. История оригами. Базовые формы оригами. Индивидуальная работа.	10	3	7	Творческая работа. Тестирование.
4	Конструирование. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.	16	5	11	Наблюдение, контрольное задание. Тестирование.
5	Основы работы с 3D ручкой. Развитие 3D моделирования в мировом сообществе и в частности в России. Эскизная графика и шаблоны. Выполнение линий разных видов.	32	6	26	Творческая работа. Наблюдение, контрольное задание.
6	Итоговое занятие.	4		4	Выставка. Творческая работа.
	Общее количество часов в год	72	19	53	

**Учебный план
2 год обучения**

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
2.	Техническое моделирование и конструирование	14	4	10	Беседа, наблюдение, выполнение контрольных заданий
3.	Создание пространственных геометрических фигур	10	2	8	Выполнение контрольных заданий
4.	Кусадама	10	2	8	Выполнение контрольных заданий
5.	Моделирование с помощью 3д ручки	14	2	12	Выполнение контрольных заданий
6.	Проектная деятельность	78	6	72	Творческая работа, наблюдение.
7.	Модуль «Профбокс». Работа в лабораториях. Исследуй! Твори! Побеждай	12	2	10	Работа в лабораториях
8.	Контрольные и итоговые занятия	4	-	4	
	Итого	144	19	125	

**Календарный учебный график реализации
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы моделирования» на 2022-2023**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	12.09.2022	25.05.2023	36	36	72	1 р/н по 2 часа
2 год	01.09.2022	25.05.2023	36	72	144	2 р/н по 2 часа

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБОУ лицея №144
Протокол № 188
от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ
Приказ №217
от 01.09.2022 г.
директор ГБОУ лицея №144
Федорова Л. А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«Основы моделирования (3д ручка)»

Возраст: 7-12 лет

Год обучения: 1

Составитель:
Иванова Татьяна Валерьевна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2022

Пояснительная записка

Программа «Основы моделирования» предусматривает развитие у учащихся изобразительных, художественно-конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Это дает возможность не только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой иной, чем художественное творчество, жизненной ситуации, в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром. Среди многообразия видов творческой деятельности моделирование занимает одно из ведущих положений. Этот вид деятельности связан с эмоциональной стороной жизни человека, в ней находят своё отражение особенности восприятия человеком окружающего мира: природы, общественной жизни, а также особенности развития воображения. В конструировании проявляются многие психические процессы, но, пожалуй, наиболее ярко - творческое воображение и мышление. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), несложные приёмы работы дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста.

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе проектирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- ✓ формирование образного, пространственного мышления и умения выразить свою мысль с помощью эскиза, рисунка, объемных форм;
- ✓ знакомство с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.

Развивающие:

- ✓ развитие смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к творчеству;
- ✓ развитие мелкой моторики рук и глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.

Воспитательные:

- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы.
- ✓ формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Планируемые результаты:

Предметные:

- научиться различным приемам работы с бумагой и 3Д ручкой;
- называть различные виды бумаг и картона,
- научиться следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- научиться самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Метапредметные:

- осуществлять действия по образцу и заданному плану,
- работать над проектом под руководством преподавателя,
- ставить цель, обсуждать и составлять план, распределять роли, проводить самооценку;
- отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию изделий и продуктов.

Личностные:

- способности к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- сопереживания другим людям;
- следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- осознания себя как гражданина России;
- развитие эстетических чувств на основе знакомства с материалами программы.

Содержание 1 года обучения

1. Вводное занятие (техника безопасности работы в кабинете, с материалом, с оборудованием, правила поведения в кабинете)
2. Основы технического моделирования и конструирования: основы создания различных фигур (куб, шар, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр), изображение их графических элементов (с помощью линейки, циркуль), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций.
3. Оригами: история оригами, виды и базовые формы оригами, конструирование поделок.
4. Моделирование с помощью 3д ручки: Развитие 3D моделирования в мировом сообществе и в России. Эскизная графика и шаблоны. Выполнение моделей с помощью трафаретов.
5. Проектная деятельность: выполнение творческих заданий по моделированию из бумаги и пластика. Самостоятельное создание обучающимися графических изображений (шаблонов) различных моделей и конструкций.

Контрольные и итоговые занятия: участие в выставках и конкурсах различных уровне (школьный, районный, городской, всероссийский).

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБОУ лицея №144
Протокол № 188
от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ
Приказ №217
от 01.09.2022 г.
директор ГБОУ лицея №144
Федорова Л. А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Основы моделирования (3д ручка)»
Возраст: 7-12 лет
Год обучения: 2

Составитель:
Иванова Татьяна Валерьевна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2022

Пояснительная записка

Программа «Основы моделирования» предусматривает развитие у учащихся изобразительных, художественно-конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Это дает возможность не только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой иной, чем художественное творчество, жизненной ситуации, в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром. Среди многообразия видов творческой деятельности моделирование занимает одно из ведущих положений. Этот вид деятельности связан с эмоциональной стороной жизни человека, в ней находят своё отражение особенности восприятия человеком окружающего мира: природы, общественной жизни, а также особенности развития воображения. В конструировании проявляются многие психические процессы, но, пожалуй, наиболее ярко - творческое воображение и мышление. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), несложные приёмы работы дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование. Работа с 3-Д ручкой развивает комбинированное и пространственное мышление, чувство формы, формирует навыки исполнительского мастерства и вырабатывает сложную координацию движений кисти. Важной составляющей ДООП и ее новизной является практикоориентированные занятия в лабораториях Интернет вещей, Интеллектуальные инженерные системы, Космическая инженерия.

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе проектирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- ✓ формирование образного, пространственного мышления и умения выразить свою мысль с помощью эскиза, рисунка, объемных форм;
- ✓ формирование общенаучных и технологических навыков проектирования;
- ✓ знакомство с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.

Развивающие:

- ✓ развитие смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к творчеству;
- ✓ развитие у детей пространственного воображения, креативного мышления, абстрактного представления готового изделия и эстетического отношения к действительности;
- ✓ развитие мелкой моторики рук и глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.

Воспитательные:

- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы.
- ✓ расширение коммуникативных способностей детей.
- ✓ формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Планируемые результаты:

Предметные:

- научиться различным приемам работы с бумагой и 3Д ручкой;
- называть различные виды бумаг и картона,
- научиться следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- научиться самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Метапредметные:

- осуществлять действия по образцу и заданному плану,
- работать над проектом под руководством преподавателя,
- ставить цель, обсуждать и составлять план, распределять роли, проводить самооценку;
- отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию изделий и продуктов.

Личностные:

- способности к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- сопереживания другим людям;
- следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- осознания себя как гражданина России;
- развитие эстетических чувств на основе знакомства с материалами программы.

Содержание 2 года обучения

1. Вводное занятие

техника безопасности работы в кабинете, с материалом, с оборудованием, правила поведения в кабинете

2. Техническое моделирование и конструирование:

основы создания различных фигур (тетраэдр, октаэдр, пентагон), изображение их графических элементов (с помощью линейки, циркуля, транспортира), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций.

3. Создание пространственных геометрических фигур:

фигуры в окружающем нас пространстве (их свойства и сравнение). Создание пространственных геометрических фигур.

4. Кусадама:

история японской техники модульного оригами, виды и базовые формы, конструирование поделок.

5. Моделирование с помощью 3д ручки:

Эскизная графика и шаблоны. Выполнение моделей с помощью трафаретов. Рисование в воздухе. Конструирование 3д-моделей из пластика с использованием дополнительных материалов.

6. Проектная деятельность:

выполнение творческих заданий по моделированию из бумаги и пластика. Самостоятельное создание обучающимися графических изображений (шаблонов) различных моделей и конструкций.

7. Модуль «Профбокс». Работа в лабораториях. Исследуй! Твори! Побеждай!

Лаборатория «Интернет вещей»

Теория. Ознакомление с инструкциями по охране труда и технике безопасности. Правила поведения в кабинетах повышенной опасности. Пожарная безопасность. Электробезопасность. История появления «Интернет вещей» и их примеры. Актуальность использования системы «Интернет вещей». Обзор образовательного набора как концепт-проекта IoT.

Практика: механический и электрический монтаж умных теплиц. Разбор простых схем на практике. Подключение и проверка контроллера ЙоТик 32 путем получения значений с датчика Холла в программном обеспечении ArduinoIDE

Лаборатория «Интеллектуальные энергетические системы»

Теория. Ознакомление с инструкциями по охране труда и технике безопасности. Правила поведения в кабинетах повышенной опасности. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Обзор образовательного стенда СТИЭС – 1.

Практика: знакомство с объектами стенда. Работа с электрическими схемами.

Лаборатория «Космическая инженерия»

Теория: Ознакомление с инструкциями по охране труда и технике безопасности. Правила поведения в кабинетах повышенной опасности. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Обзор Инженерного Конструктора «Lex мини»

Практика: Самостоятельно собрать турнирную антенну, получить в реальном времени изображения с метеоспутников, обработать изображения с целью их просмотра и анализа.

8. Контрольные и итоговые занятия:

участие в выставках и конкурсах различных уровне (школьный, районный, городской, всероссийский).

**ГБОУ лицей № 144
Калининского района
Санкт-Петербурга**

**Подписано электронной подписью
21.10.2022 09:45**

директор

Федорова Лолита Анатольевна

7804140160-15-1666334783-20221021-293-5-0946-23