ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 346
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
ГБОУ средней общеобразовательной
школы № 346
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от 31.08 2023г. № 1.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБОУ средней
общеобразовательной школы № 346
Невского района Санкт-Петербург
_____ В.И. Кравченко
Приказ от 31.08 2023г № 388.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеразвивающей программе
«Первые шаги в науку»

Разработчик: Тарасова Лидия Игоревна,
педагог дополнительного образования.

Пояснительная записка

Задачи:

обучающие:

- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- научить строить объекты окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии.

развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального);
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности;
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением.

воспитательные:

- формирование интереса к профессиональной деятельности технической направленности;
- пробуждать творческую активность и воображение ребенка, желание включаться в творческую деятельность.

Ожидаемые результаты:

Предметными результатами изучения курса «Первые шаги в науку» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Метапредметными результатами изучения курса «Первые шаги в науку» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностными результатами изучения курса «Первые шаги в науку» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Содержание образовательной программы

Раздел (тема):	**Содержание**
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по Т.Б.	*Теория.* Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Строительное плато. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора (повторение). *Практика.* Проведение начального мониторинга программы: «Карта интересов для младших школьников», тест «Исключение лишнего».
Тема 2. Конструирование строительных объектов.	*Теория.* Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, крепление, виды кирпичной кладки. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш. Сборка лестниц и перекрытий, снимаемого второго этажа Ознакомление с основными частями конструкции двухэтажного домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, лестницы и перекрытия. Различные виды мебели, ее назначение, основные этапы разработки конструктивного замысла. Понятие «проект». Детали проекта. Этапы его построения. Выбор темы, составление плана строительства. *Практика.* Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома. Постройка одноэтажного домика. Выполнение эскиза (схемы) двухэтажного дома. Соединение деталей фундамента,

	лестницы, крыши дома. Постройка двухэтажного домика. Выполнение эскиза (схемы) различных видов мебели для дома. Соединение деталей конструкции мебели. Сборка мебели разного типа. Конструирование проекта (дом моей мечты). Обсуждение будущего проекта. Словесная презентация и защита проекта.
Тема 3. Моделирование животного мира.	*Теория.* Дикие животные. Домашние животные. Виды речных и морских животных и рыб. Особенности водной фауны. Любить все живое. Животные, занесенные в «Красную книгу». Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения обучающихся. Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана строительства. *Практика.* Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу. Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Соединение деталей. Моделирование речных и морских животных, рыб. Моделирование редких и исчезающих животных. Выполнение эскиза (схемы) редких видов животных. Конструирование проекта (зоопарк). Словесная презентация и защита проекта
Тема 4. Конструирование окружающей среды.	*Теория*. Что такое двор? Какие постройки есть во дворе? Обсуждение здания школы, школьного двора; оценка положительных и отрицательных характеристик школьного здания и прилегающей к нему территории. Составление плана строительства. Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей образов членов семьи обучающихся; освоение навыков передачи характерных черт героев средствами конструктора LEGO. Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения. Составные части дороги, участники движения, дорожные знаки, транспортные средства. Моделирование старинной архитектуры. Обсуждение будущего проекта. Показ иллюстраций города. Детали проекта. Этапы его построения. Составление плана строительства. *Практика.* Моделирование детской площадки. Обсуждение детской площадки и конструирование по замыслу. Выполнение эскиза (схемы) школы, школьного двора. Соединение деталей. Конструирование школьного двора и здания школы. Выполнение эскиза (схемы) на тему «Моя семья». Соединение деталей. Моделирование жизненных ситуаций (работа, отдых, прогулка, игра и др). Выполнение эскиза (схемы) дорожного полотна. Конструирование дорожного полотна и транспортных средств. Установка дорожных знаков. Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение. Выполнение эскиза (схемы) на тему «Мой город». Соединение деталей. Конструирование проекта (здания,

	ближайшая инфраструктура, растения, транспорт). Словесная презентация и защита проекта.
Тема 5. Конструирование техники.	*Теория.* Пассажирский транспорт. Специальный транспорт Моделирование транспорта. Виды транспорта, показ иллюстраций. Виды летательных аппаратов. Показ моделей и иллюстраций гражданской и военной авиации. Космические летательные аппараты. Аэродромы и космодромы. История развития железнодорожного транспорта в России. Железнодорожные вокзалы города Санкт-Петербург. Виды подвижного состава. Формирование представления о понятии «робот». Обсуждение функций и практического значения роботов в современном мире. Развитие фантазии и воображения обучающихся, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей выполненных проектов. *Практика.* Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов транспорта, от велосипеда до грузового автомобиля. Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов, зданий аэродромов, космодромов, взлетных полос, стартовых площадок, вертолетных площадок, презентация моделей. Выполнение эскиза (схемы) железнодорожной техники. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов железнодорожной техники от паровоза до новейшего электровоза «Сапсан», железнодорожных зданий и сооружений презентация моделей. Выполнение эскиза (схемы) различных видов макетов роботов. Соединение деталей. Конструирование обучающимися разных видов моделей роботов. Выполнение эскизов (схем) моделей по собственному замыслу. Соединение деталей. Моделирование обучающимися проектов на свободную тему, словесная презентация проектов. Защита проекта учащимися. Соревнования.
Тема 6. Итоговое занятие.	*Теория. Подведение итогов реализации программы. Проведение диагностики обученности учащихся.* *Практика.* Организация фестиваля – выставки творческих работ учащихся. Награждение победителей.

Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование тем занятий	Количество часов		Дата проведения	
		теория	практика	план	факт
1	**Вводное занятие.** Введение в программу. Инструктаж по Т.Б. Простейшие модели. Строительное плато.	1	1	11.09.2023	
2	**Моделирование животного мира.** Конструктор. Дикие животные. Конструирование модели животного. Конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора.	1	1	13.09.2023	
3	Дикие животные. Конструирование модели животного.	1	1	18.09.2023	
4	Домашние животные. Конструирование модели животного.		2	20.09.2023	
5	Домашние животные. Конструирование модели животного		2	25.09.2023	
6	Виды речных животных. Конструирование модели животного	1	1	27.09.2023	
7	Виды речных рыб. Конструирование модели животного		2	02.10.2023	
8	Виды морских животных. Конструирование модели животного	1	1	04.10.2023	
9	Виды морских рыб. Конструирование модели животного		2	09.10.2023	
10	Животные, занесенные в «Красную книгу». Проект «Зоопарк»	1	1	11.10.2023	
11	Обсуждение проекта «Зоопарк». Детали проекта.	1	1	16.10.2023	
12	Выполнение эскиза животных.		2	18.10.2023	
13	Конструирование проекта (животных)		2	23.10.2023	
14	Конструирование проекта (элементы зоопарка).		2	25.10.2023	
15	Защита проекта.		2	30.10.2023	
16	**Конструирование строительных объектов.** Основные части конструкции домика.	1	1	01.11.2023	
17	Фундамент. Конструирование фундамента.	1	1	08.11.2023	
18	Стены. Конструирование стен.		2	09.11.2023	

19	Крыша. Виды крыш. Конструирование крыши.	1	1	13.11.2023	
20	Лестницы. Элементы лестниц. Конструирование лестницы.		2	15.11.2023	
21	Пол. Конструирование пола.		2	20.11.2023	
22	Двери, окна. Конструирование окна, двери, пола.		2	22.11.2023	
23	Мебель в доме. Конструирование мебели	1	1	27.11.2023	
24	Обсуждение проекта «Дом моей мечты». Детали проекта.	1	1	29.11.2023	
25	Выполнение эскиза дома.		2	04.12.2023	
26	Конструирование проекта (элементы фундамента)	1	1	06.12.2023	
27	Конструирование проекта (элементы дома – стены, пол).	1	1	11.12.2023	
28	Конструирование проекта (элементы дома – лестницы, окна, двери)		2	13.12.2023	
29	Конструирование проекта (элементы дома- крыша).		2	18.12.2023	
30	Конструирование проекта (элементы дома-мебель).		2	20.12.2023	
31	Защита проекта.	1	1	25.12.2023	
32	**Конструирование окружающей среды.** Обсуждение здания школы, школьного двора.	1	1	27.12.2023	
33	Выполнение эскиза (схемы) школы.	1	1	08.01.2024	
34	Выполнение эскиза (схемы) школы.		2	10.01.2024	
35	Выполнение эскиза школьного двора.	1	1	15.01.2024	
36	Выполнение эскиза (схемы) школьного двора.		2	17.01.2024	
37	Конструирование здания школы.		2	22.01.2024	
38	Конструирование школьного двора.		2	24.01.2024	
39	Моделирование членов семьи средствами конструктора.	1	1	29.01.2024	
40	Моделирование жизненных ситуаций – работа.	1	1	31.01.2024	
41	. Моделирование жизненных ситуаций – прогулка.		2	05.02.2024	
42	Моделирование жизненных ситуаций – игра.		2	07.02.2024	

43	Моделирование дорожной ситуации. Правила дорожного движения.	1	1	12.02.2024	
44	Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение.		2	14.02.2024	
45	Моделирование различных дорожных ситуаций и проблем. Их решение.		2	19.02.2024	
46	Обсуждение проекта «Мой город». Детали проекта.	1	1	21.02.2024	
47	Выполнение эскиза элемента города.	1	1	26.02.2024	
48	Конструирование проекта (интересные места города)	1	1	28.02.2024	
49	Конструирование проекта (интересные места города)		2	04.03.2024	
50	Защита проекта.	1	1	06.03.2024	
51	**Конструирование техники.** Виды транспорта.	1	1	11.03.2024	
52	Пассажирский транспорт. Моделирование транспорта.	1	1	13.03.2024	
53	Специальный транспорт. Моделирование транспорта.		2	18.03.2024	
54	Виды летательных аппаратов.	1	1	20.03.2024	
55	Космические летательные аппараты. Конструирование ракеты.	1	1	25.03.2024	
56	Космические летательные аппараты. Конструирование ракеты.		2	27.03.2024	
57	Аэродромы и космодромы. Конструирование космодрома.	1	1	01.04.2024	
58	Аэродромы и космодромы. Конструирование космодрома.		2	03.04.2024	
59	Железнодорожный транспорт нашего города.	1	1	08.04.2024	
60	Робот в нашей жизни. Элементы робота.	1	1	10.04.2024	
61	Конструирование робота.	1	1	15.04.2024	
62	Конструирование робота.		2	17.04.2024	
63	Презентация робота.		2	22.04.2024	
64	Обсуждение проекта. Выбор темы. Детали проекта.	1	1	24.04.2024	
65	Выполнение эскиза проекта.		2	29.04.2024	
66	Конструирование проекта элементов зоопарка.		2	06.05.2024	
67	Конструирование проекта элементов зоопарка.		2	08.05.2024	

68	Конструирование элементов проекта. Подготовка к защите.		2	13.05.2024	
69	Конструирование элементов проекта. Подготовка к защите.		2	15.05.2024	
70	Защита проекта. Выставка.		2	20.05.2024	
71	Соревнование.	1	1	22.05.2024	
72	Итоговое занятие. Диагностика.	1	1	27.05.2024	
	Итого	**36**	**108**		

Методические и оценочные материалы

Методические материалы

Тема программы (раздел)	Форма организации занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по Т.Б.	Учебное занятие.	Словесный метод (беседа, диалог).	Литература. Конструкторы Лего.	Опрос. Обсуждение.
Тема 2. Конструирование строительных объектов.	Учебное занятие	Словесный метод, наглядный (наблюдение, исполнение педагогом),	Комплекты заданий. Специальная литература.	Наблюдение, опрос, обсуждение.
Тема 3. Моделирование животного мира.	Учебное занятие.	Словесный, наглядный метод - (наблюдение, исполнение педагогом), групповой.	Литература, Презентация	Опрос, наблюдение. Самоанализ по итогам участия в командных играх.
Тема 4. Конструирование окружающей среды.		Словесный, наглядный метод (наблюдение), фронтальный и групповой методы, взаимосвязь теоретических и практических	Рекомендации по выполнению заданий. Литература.	Наблюдение. Опрос. Самоанализ по итогам участия в командных играх.

		знаний, умений и		
Тема 5. Конструирование техники.	Традиционное занятие, тренинг, игра, соревнование.	Словесный метод (наблюдение, исполнение педагогом), практический, фронтальный и групповой методы, метод взаимосвязи теоретических и практических знаний.	Специальная литература. Турнирные таблицы. Проект.	Наблюдение. Обсуждение. Опрос. Задание.
Тема 6. Итоговое занятие.	Учебное занятие.	Словесный метод. Фронтальный и групповой методы.	Таблицы диагностики.	Наблюдение. Обсуждение. Выполнение задания.

Информационные источники

Список литературы

Для педагога:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». - М., 2003.
3. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education (электронный вариант).
4. Волкова С.В. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010.

Для учащихся:

1. Конструктор LEGODUPLO
2. Конструктор - LEGO
3. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004.

Интернет ресурсы

1. http://legomet.blogspot.com/
2. http://www.lego.com/education/
3. http://lego.rkc-74.ru/
4. http://legoclab.pbwiki.com/

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводиться:

Вводный контроль: беседа на определенную тему.

- **Промежуточный контроль:** конкурс технических работ, организация выставок лучших работ.
- Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Итоговый контроль: групповая проектная работа и её защита.

Критерии оценивания работы:

-Оригинальность и привлекательность созданной модели.
-Сложность исполнения.
-Дизайн конструкции.
- Защита.

Результатом обучения по программе является успешно выполненный в группе или паре проект.

Защита проекта оценивается по пятибалльной системе по данным критериям. Наивысшее количество 25 баллов.

Форма предъявления результатов – готовые проекты.

Система оценивания результатов.

При данной системе оценивания результатов обучающийся имеет право на ошибку.

5-15 баллов

1. **Статус: «Знаток»**

16- 25 балов

2. **Статус: «Знаток Лего»**

1. Правильно называет и использует детали конструктора.
2. Умеет использовать к деталям конструктора дополнительный материал. Называет признаки предмета, модели.
3. Выделяет существенные признаки от несущественных.
4. Формулирует учебную задачу, не сохраняя до конца выполнения работы. Формулирует учебную задачу и удерживает до выполнения работы.
5. Выполняет простые по содержанию работы.
6. Выполняет интересные работы с творческим содержанием. Умеет читать технологическую карту, план, схему.
7. Может составить технологическую карту, схему, план. Умеет работать в паре, группе.
8. Умеет распределить функции.
9. Увеличился словарный запас. паре, группе.
10. В словарном запасе использует изученные понятия.
11. Защищает полученный проект
12. Творчески защищает полученный проект.

При выборе контрольных тестов необходимо исходить из надежности, информативности и эквивалентности контрольных упражнений. Вместе с тем средства контроля должны быть доступны и минимальны, так как педагогу приходится лично тестировать группы юных спортсменов.

Формы и средства выявления, фиксации и предъявления результатов обучения:

- Педагогическое наблюдение.
- Опрос, тестирование.

Карта педагогического мониторинга. «Методика определения результатов образовательной деятельности детей» Кленова Н.И., Буйлова Л.М. (Приложение № 3).

Приложение № 1

Диагностическая карта знаний и умений учащихся обучения по дополнительной общеобразовательной программ «Первые шаги в науку» (вводный контроль)

№ п/п	Ф.И.О. Группа №	Уровень личностного развития	Умение правильно конструировать поделку по схеме	Умение правильно конструировать поделку по образцу	Умение правильно конструировать поделку по замыслу	Умение правильно конструировать поделку по инструкциям педагога с последующим достраиванием	Умение детей моделировать объекты по иллюстрациям и рисункам
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

1-Низкий уровень 3- средний уровень 5 – высокий уровень

Диагностический карта

Ф.И учащегося	Называет все детали конструкторов «DUPLO» «DASTA»		Строит более сложные постройки		Строит по образцу		Строит по инструкции педагога		Строит по творческому замыслу		Работает в команде		Использует предметы заместители		Умеет рассказать о постройке	
	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к	н.г.	к.к

На _____ 20__ года уровень освоения знаний: низкий - чел, средний - чел, высокий - чел.

Приложение 2

Диагностическая карта результативности учебно-воспитательного процесса

Коллектив_____Педагог_____Год обучения_____20__-20____

Группа_____

Образовательный компонент

Ф.И. обучающихся	**Начало уч. года**			**Середина уч. года**			**Конец уч.года**			**Отметки об участии в конкурсах, выставках и т.п. и занятых местах**
	Самостоятельность	**Сложность**	**Качество**	**Самостоятельность**	**Сложность**	**Качество**	**Самостоятельность**	**Сложность**	**Качество**	
Итог: «5»										
«4»										
«3»										
«2»										

Приложение 3

Методика определения результативности образовательной программы деятельности детей

Для мониторинга результатов учащихся по дополнительной образовательной программе используется методики Кленовой Н.В., Буйловой Л.Н. Они позволяют представить:

- набор знаний, умений, навыков, которые должен приобрести ребенок в результате освоения конкретной образовательной программы;
- систему важнейших личностных качеств, которые желательно сформировать у ребенка за период его обучения по данной программе, и время общения с педагогом и сверстниками;
- определить с помощью критериев возможные уровни выраженности каждого измеряемого показателя у разных детей, а значит и степень соответствия этих показателей предъявляемым требованиям.

КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

педагог _____

№ п/п	Ф И учащегося	Входная диагностика	**Предметные** результаты обучаемости по программе								**Метапредметные** результаты обучаемости по программе								Результаты **личностного развития** детей в процессе освоения программы								**% освоения программы учащимся**	
			Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Предметные достижения ребёнка		**итого, %**		Учебно-интеллектуальные умения		Учебно-коммуникативные умения		Учебно-организационные умения и навыки		**итого, %**		Организационно-волевые качества		Ориентационные качества		Поведенческие качества		**итого, %**			
		с 01 по 20.09	**Полугодие**																									
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1																												
2																												
15																												
ИТОГО																												