

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВТОРАЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2023 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
Второй Санкт-Петербургской
Гимназии
от 31.08.2023 №205-ах

Директор  И.М. Мардер



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника - это интересно!»

/название программы/

от 8 до 10 лет

/на какой возраст рассчитана программа/

3 года

/срок реализации/

Разработчик:
Швырова Н.А.,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность и уровень освоения. Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника – это интересно» относится к технической направленности.

Адресат программы: Программа адресована учащимся 8-10 лет, проявляющих определенный интерес в сфере робототехники, программирования.

Актуальность образовательной программы

Актуальность данной программы определяется необходимостью применения полученных знаний в области информационных технологий в практической научно-технической деятельности и развития логического мышления.

Новизна и педагогическая целесообразность программы заключается в практической работе с комплектами Lego, обучении азам программирования с помощью программы Lego Education Wedo Software, а также в направленности на поиск учащимися нестандартных решений проблемы.

Набор в группу предполагается свободный по заявлению родителей.

Уровень освоения образовательной программы – базовый.

Объём образовательной программы: 288 часа (1 год – 72 часа, 2 год – 72 часа, 3 года – 72 часа)

Срок реализации образовательной программы: 3 года

Цель и задачи образовательной программы

Цель направлена на формирование интереса к основам робототехники и программирования, а также выявление и поддержка талантливых и одаренных детей в технической области.

Достижение цели должны раскрываться через следующие группы задач:

Обучающие: ознакомить с основными принципами робототехники, основами программирования в компьютерной среде моделирования Lego Education Wedo Software, Red X MAX Изучить принципы работы простых машин, устройств, механизмов. Научить грамотно и убедительно выражать свою точку зрения и отстаивать её.

Развивающие: развивать пространственное мышление, умения творчески подходить к поставленной задаче и работать по предложенной инструкции.

Воспитательные: воспитывать бережное отношение к деталям конструктора, как предмету своей деятельности. Воспитывать взаимодействие в команде, содействовать развитию чувства товарищества и взаимопомощи.

Планируемые результаты:

Личностные

- развитие чувства товарищества и взаимопомощи;
- бережное отношение к деталям конструктора и к компьютерной технике;
- взаимодействие в команде;
- ответственность за порученное задание.

Метапредметные:

- развитие творческих способностей;
- умение работать по предложенной инструкции;
- улучшение пространственного мышления.

Предметные

- получение навыков в конструировании механизмов
- развитие навыков программирования

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Язык реализации: Русский язык

Форма обучения: Очная

Условия набора и формирования групп: в группу 1 года зачисляются учащиеся 2 класса, на 2 год обучения принимаются учащиеся 3 класса, прошедшие первый год обучения, на 3 год обучения зачисляются учащиеся 4 класса, прошедшие второй год обучения, допускается дополнительный набор на второй и последующие года обучения после прохождения тестирования в соответствии с Положением о структурном подразделении «Отделение дополнительного образования детей» Второй Санкт-Петербургской Гимназии.

Формы организации и проведения занятий: групповая и индивидуальная.

Материально-техническое оснащение: образовательной программы: компьютерный класс, наборы Lego Education Wedo Software, наборы Lego MINDSTORMS, RED X MAX

Учебный план 1 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	Практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	18	10	8	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	8	4	4	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	10	6	4	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению своей конструкции	6	2	6	Текущее тестирование
6.	Тема 5. Физика	6	2	2	Промежуточное тестирование
7	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группа.	8	2	2	Промежуточное тестирование
8.	Тема 8. Задачи повышенной сложности	6	2	2	Промежуточное тестирование
9.	Тема 9. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	2	4	Промежуточное тестирование
10.	итоговое занятие	2	2	4	Итоговое тестирование
	ИТОГО:	72	36	36	

Учебный план 2 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	Практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	8	4	4	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	10	5	5	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	6	3	3	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению своей конструкции	8	4	4	Текущее тестирование
6.	Тема 5. Физика	12	6	6	Промежуточное тестирование
7.	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группа.	14	7	7	Промежуточное тестирование
8.	Тема 7. Задачи повышенной сложности	4	2	2	Промежуточное тестирование
9.	Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	2	4	Промежуточное тестирование
10.	итоговое занятие	2	2		Итоговое тестирование
	ИТОГО:	72	36	36	

Учебный план 3 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	теория	Практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	10	5	5	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	8	3	5	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	10	4	6	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению презентации своей конструкции.	8	4	4	Промежуточное тестирование
6.	Тема 5. Физика	8	4	4	Промежуточное тестирование

7.	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проекта в группах.	8	4	4	Промежуточное тестирование
8.	Тема 7. Задачи повышенной сложности	10	5	5	Промежуточное тестирование
9.	Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	3	3	Итоговое тестирование
10.	Итоговое занятие	2	2		Опрос
	ИТОГО:	72	36	36	

Сводный учебный план

№ п/п	Перечень тем	Год обучения / количество часов			Всего часов
		1	2	3	
1	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2	2	6
2	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	18	8	10	36
3	Тема 2. Элемент «Мотор».	8	10	8	26
4	Тема 3. Датчики	10	6	10	26
5	Тема 4. Обучение представлению своей конструкции	6	8	8	22
6	Тема 5. Физика	6	12	8	26
7	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группах.	8	14	8	30
8	Тема 7. Задачи повышенной сложности	6	4	10	20
9	Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	6	6	18
10	итоговое занятие	2	2	2	6
		72	72	72	216

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника – это интересно!»
на 2023-2024 учебный год

Педагог: Швырова Н.А.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	11 сентября (по мере комплектования группы)	30 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
2 год	с 1 сентября (в соответствии с расписанием занятий)	30 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
3 год	с 1 сентября (в соответствии с расписанием занятий)	30 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Методические и оценочные материалы.

Методические материалы.

Основная форма проведения занятий – групповая. Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть проходит в виде лекций. Практическая часть предусматривает выполнение заданий по изученным темам.

Для развития творческих способностей обучающихся необходимо создать ситуацию заинтересованности. Здесь решающее значение имеет не само по себе содержание знаний, а тип деятельности, в которой они приобретались. Поэтому акцент ставится на разнообразие форм и типов активности обучающихся, в которых приобретаются знания и создаются авторские продукты. Важным элементом обучения

Возможные формы проведения занятий: круглый стол, семинар, лабораторное занятие, мастер-класс, соревнование, викторина, «мозговой штурм», выставка, занятие-игра, турнир, защита проектов, практическое занятие, презентация, конкурс, консультация, конференция, ярмарка и другие.

Дидактические средства

На занятиях используется:

Дидактический материал:

- наглядные пособия (стенды и иллюстрации);
- примеры созданных роботов;
- примеры работ педагога и обучающихся по различным темам.

Нормативные документы общего характера:

- инструкции по охране труда при работе на персональных компьютерах,
- инструкции по противопожарной безопасности.

Характерной особенностью в процессе использования наглядных методик и технологий конструирования и моделирования в дальнейшем определяются самостоятельностью мышления на основе информационных подходов работы в цифровой среде.

Литература для педагога.

1. Инструкции для построения всех комплектов Lego Wedo Education.
2. Официальный сайт education.lego.com.
3. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина “Уроки лего-конструирования в школе”, Бинوم. Лаборатория знаний, 2011 г.
4. Учебные пособия 2009686, 2009687 для набора «Технология и физика».
5. Дьяченко О. М. «Творчество детей в работе с различными материалами». М.: Педобщество России. 2008 – 399с.
6. Комарова Л.Г «Строим из Лего. Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО» М. «Линка-Пресс» 2009. – 312 с.
7. Михеева О.В., Якушкин П.А. «LEGO: среда, игрушка, инструмент» / Михеева О.В., Якушкин П.А.//Информатика и образование. – 2006. - №6. – 54-56с.
8. Лебедев О.Е. Дополнительное образование детей М. «Владос».2000. -256с.
9. Научные основы развития образования в XXI веке /сост. Запесоцкий А., Лебедев О. М. «Наука». 2000.- 672с.

Литература для учащихся.

1. С. А. Филиппов “Робототехника для детей и родителей”, Наука, 2011 г.
2. Д. Г. Копосов “Первый шаг в робототехнику”, Бинум. Лаборатория знаний, 2012 г.
3. LEGO “Перворобот LEGO Wedo”, 2009 г.
4. Игосава Йошихито “Tora no Maki
5. Инструкции для построения всех комплектов Lego Wedo Education.
6. Официальный сайт education.lego.com.

Оценочные материалы.

Виды контроля:

Вводный контроль - проводится в первые, дни обучения. Он позволяет увидеть не только исходную подготовку каждого обучающегося, но и выявить мотивацию прихода его в коллектив, индивидуальные вкусы, способности, наклонности. Эти знания важны для осуществления дифференцированного и индивидуального подхода к обучению, т.е. получить необходимую информацию для анализа и совершенствования образовательной программы, для чего используются следующие формы контроля: устный опрос; анкетирование; собеседование с обучающимися и их родителями.

Текущий контроль: наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности обучающихся в выполнении ими творческих и практических работ.

Промежуточный контроль: срез теоретических и практических знаний, для проверки усвоения материала и перехода на следующий уровень

Итоговый контроль: итоговая аттестация обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы, проводится по окончании обучения, включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговая аттестация обучающихся будет проводиться в следующих формах: самостоятельные работы репродуктивного характера; тестирование, защита проектов и соревнования.

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Вторая Санкт-Петербургская Гимназия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«Робототехника – это интересно!»

(название программы)

на 2023-2024 учебный год

№ группы 1

Год обучения 1

Задачи 1 года обучения:

Обучающие: ознакомить с основными принципами робототехники, основами программирования в компьютерной среде моделирования Lego Education Wedo Software.

Развивающие: развивать пространственное мышление, умения творчески подходить к поставленной задаче и работать по предложенной инструкции.

Воспитательные: воспитывать бережное отношение к деталям конструктора, как предмету своей деятельности. Воспитывать взаимодействие в команде, содействовать развитию чувства товарищества и взаимопомощи.

Особенности организации образовательного процесса 1 года обучения:

Образование в области информационных технологий стало неотъемлемой частью обучения детей. В таком возрасте дети с удовольствием совмещают творчество с азами робототехники, алгоритмизации и программирования. В работе с комплектом Lego We Do Education важным становится понимание назначения каждой детали, возможность заранее представить, каким будет результат работы. В курсе в первую очередь дети учатся сами воспроизводить уже готовую конструкцию. Также, в этом курсе дети знакомятся с программированием, основанном на построении простейших алгоритмов.

В основном робототехникой, как будущей инженерной профессией, занимаются мальчики. Но в группах присутствуют и девочки.

Режим занятия аудиторный.

Форма проведения занятия - индивидуально-групповая.

Учебный план 1 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	Практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	18	10	8	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	8	4	4	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	10	6	4	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению своей конструкции	6	2	6	Текущее тестирование
6.	Тема 5. Физика	6	2	2	Промежуточное тестирование
7	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группа.	8	2	2	Промежуточное тестирование
8.	Тема 8. Задачи повышенной сложности	6	2	2	Промежуточное тестирование
9.	Тема 9. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	2	4	Промежуточное тестирование
10.	итоговое занятие	2	2	4	Итоговое тестирование
	ИТОГО:	72	36	36	

Содержание образовательной программы 1 года обучения

Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.

Теория. Знакомство с новым комплектом, все функции и общие примеры использования каждого элемента. Среда программирования Lego Education Wedo Software, назначение основных кнопок, используемых при программировании.

Практическая часть – создание конструкции без заданной темы, с последующим объяснением, что было использовано, а также – для чего конкретно нужна данная конструкция, каким образом она работает.

Тема 2. Элемент «Мотор».

Теория. Знакомство с элементом «Мотор». Его функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

Практическая часть: сборка конструкций - «Вентилятор», «Качеля», «Птица». После сборки конструкции каждый раз проводится мини-конференция, на которой каждый представляет свою работу, а затем происходит обсуждение в группе.

Тема 3. «Датчики»

Теория. Знакомство с элементами «Датчики». Их функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

В практической части учащиеся собирают такие конструкции, с использованием одного или нескольких типов датчиков.

Тема 4. Обучение представлению своей конструкции

Теория. Обучение представления своей конструкции, формулирование тезисов о составляющих элементах и принципах работы механизмов.

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 5. Физика

Теория. Изучение основных физических явлений и законов, действующих на роботов. Виды сил, механические передачи и способы их использования

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группах

Теория. Распределение ролей в команде, организация работы.

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 7. Задачи повышенной сложности.

Теоретическая часть. Переход к этапу создания собственных конструкций на основе полученных ранее знаний. Условием создания конструкции является использование максимального количества элементов, после создания конструкции даётся несколько заданий по программированию, каждый раз чуть более сложное.

В практической части производится сборка трёх конструкций с помощью дополнительного ресурсного комплекта. Собираются «Дом с машиной», «Колесо обозрения» и «Подъёмный кран». Сначала учащиеся собирают собственную конструкцию этих моделей, и только после их попытки, производится общий сбор на основе инструкции.

Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.

Практика. В течение года, учащиеся участвуют в различных соревнованиях. Для достойного выступления ученики занимаются в основном практическими занятиями, которые помогут им в дальнейшем, при прохождении определённых соревнований.

Теория. Так же, если у учащихся возникают вопросы, непосредственно не связанные с темой урока, она могут задать их на специально отведённых часах.

Планируемые результаты 1 года обучения:

личностные

- бережное отношение к деталям конструктора и к компьютерной технике;
- ответственность за порученное задание.

метапредметные;

- развитие творческих способностей; умение работать по предложенной инструкции;

предметные

дети будут знать:

- основные принципы робототехники;
- понятия “равновесие”, “приложенная сила” и как с помощью них добиться верного результата;

дети будут уметь:

- представлять работа, который заявлен в задании, а затем реализовывать его;
- объяснять, почему робот построен именно так и как он работает;

УТВЕРЖДЁН
руководителем ОДОД
Второй Санкт-Петербургской Гимназии
М.П. Сьльвестером
Приказ № 10-одод от 01.09.2023 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы «*Робототехника-это интересно!*»

1 год обучения

группа № 1

Швырова Н.А, педагог дополнительного образования

№	Кол-во часов по расписанию	Тема занятия	Дата проведения	
			план	Факт
1.	2	Комплектование группы. Вводное занятие, техника безопасности	12.09.2023	
2.	2	Знакомство с комплектом. Работа с набором	19.09	
3.	2	Изучение состава комплекта по элементам	26.09	
4.	2	Сборка первых простых конструкций без задания.	03.10	
5.	2	Сборка первых конструкций по заданию.	10.10	
6.	2	Изучение элементов для улучшения собранных конструкций. Работа над проектом	17.10	
7.	2	Изучение интерфейс программы. Составление простых программ	24.10	
8.	2	Изучение усложненных программ и работа со вспомогательными элементами программы	31.10	
9.	2	Программирование первых роботов.	07.11	
10.	2	Повторение элементов программы. Конференция по пройденной теме	14.11	
11.	2	Элемент «Мотор». Изучение принципов работы мотора. Функции мотора, примеры использования и крепления	21.11	
12.	2	Изучение принципов программирования элемента «Мотор»	28.11	
13.	2	Создание простых программ для работы мотора	05.12	
14.	2	Построение простых конструкций по заданной теме.	12.12	
15.	2	Завершение построек. Обобщение темы "Мотор". Конференция по пройденной теме	19.12	
16.	2	Знакомство с датчиками. Изучение датчика расстояния	26.12	
17.	2	Изучение датчика наклона. Примеры использования датчиков	09.01.2024	

18.	2	Сборка роботов с датчиками. Изучение работы датчиков в программе	16.01	
19.	2	Сборка и программирование робота "Крокодил"	23.01	
20.	2	Завершение построек. Обобщение темы "Датчики"	30.01	
21.	2	Обучение представлению презентации своей конструкции.	06.02	
22.	2	Разбор текста для презентации работ. Конференция по пройденной теме.	13.02	
23.	2	Обобщение темы. Разбор ошибок	20.02	
24.	2	Знакомство с понятиями баланс.	27.02	
25.	2	Изучение силы трения и силы тяжести	05.03	
26.	2	Создание роботов по заданной теме. Соревнования собранных роботов	12.03	
27.	2	Подготовка презентации.	19.03	
28.	2	Обобщение темы "Физика". Работа с комплектом. Создание проектов в группах.	26.03	
29.	2	Работа с комплектом. Завершение проектов в группах.	02.04	
30.	2	Повторение программных блоков и принципов презентации	09.04	
31.	2	Программирование созданных роботов. Оптимизация программ	16.04	
32.	2	Задачи повышенной сложности. Теория. Завершение собственных проектов.	23.04	
33.	2	Задачи повышенной сложности. Работа в программной среде. Изучение новых программных комбинаций	30.04	
34.	2	Индивидуальные вопросы по изученному материалу. Обобщение всего материала. Повторение	07.05	
35.	2	Конференция. Подведение итогов	14.05	
36.	2	Итоговое занятие	21.05	
Итого:	72			

План воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия	Сроки, дата	Место проведения	Примечание
1.	Инструктаж по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
2.	Повторение инструктажа по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
3.	Участие в соревнованиях		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Дата, сроки
1.	Родительские собрания	Знакомство	
2.	Совместные мероприятия	Предновогодние чудеса Итоговое занятие	
3.	Анкетирование родителей		

Государственное бюджетное образовательное учреждение
Вторая Санкт-Петербургская Гимназия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеразвивающей программе
«Робототехника – это интересно!»
(название программы)

на 2023-2024 учебный год

№ группы 2

Год обучения 2

Задачи 2 года обучения:

Обучающие: ознакомить с основными принципами робототехники, основами программирования в компьютерной среде моделирования Lego Education Wedo Software.

Развивающие: развивать пространственное мышление, умения творчески подходить к поставленной задаче и работать по предложенной инструкции.

Воспитательные: воспитывать бережное отношение к деталям конструктора, как предмету своей деятельности.

Особенности организации образовательного процесса 1 года обучения

Образование в области информационных технологий стало неотъемлемой частью обучения детей. В таком возрасте дети с удовольствием совмещают творчество с азами робототехники, алгоритмизации и программирования. В работе с комплектом Lego We Do Education важным становится понимание назначения каждой детали, возможность заранее представить, каким будет результат работы. В курсе в первую очередь дети учатся сами воспроизводить уже готовую конструкцию. Также, в этом курсе дети знакомятся с программированием, основанном на построении простейших алгоритмов.

В основном робототехникой, как будущей инженерной профессией, занимаются мальчики. Но в группах присутствуют и девочки.

Режим занятия в основном аудиторный. Есть экскурсии и соревнования.

Форма проведения занятия - индивидуально-групповая.

Учебный план 2 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	8	4	4	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	10	5	5	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	6	3	3	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению своей конструкции	8	4	4	Текущее тестирование
6.	Тема 5. Физика	12	6	6	Промежуточное тестирование
7.	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группа.	14	7	7	Промежуточное тестирование
8.	Тема 7. Задачи повышенной сложности	4	2	2	Промежуточное тестирование
9.	Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	2	4	Промежуточное тестирование
10.	итоговое занятие	2	2		Итоговое тестирование
	ИТОГО:	72	36	36	

Содержание образовательной программы 2 года обучения

Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.

Теория. Знакомство с новым комплектом, все функции и общие примеры использования каждого элемента. Среда программирования Lego Education Wedo Software, назначение основных кнопок, используемых при программировании.

Практическая часть – создание конструкции без заданной темы, с последующим объяснением, что было использовано, а также – для чего конкретно нужна данная конструкция, каким образом она работает.

Тема 2. Элемент «Мотор».

Теория. Знакомство с элементом «Мотор». Его функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

Практическая часть: сборка конструкций - «Танцующие птицы», «Обезьянка-барабанщица», «Нападающий». После сборки конструкции каждый раз проводится мини-конференция, на которой каждый представляет свою работу, а затем происходит обсуждение в группе.

Тема 3. «Датчики»

Теория. Знакомство с элементами «Датчики». Их функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

В практической части учащиеся собирают такие конструкции, с использованием одного или нескольких типов датчиков.

Тема 4. Обучение представлению своей конструкции

Теория. Обучение представления своей конструкции, формулирование тезисов о составляющих элементах и принципах работы механизмов.

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 5. Физика

Теория. Изучение основных физических явлений и законов, действующих на роботов. Виды сил, механические передачи и способы их использования

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 6. Работа с комплектом. Создание проектов в группах

Теория. Распределение ролей в команде, организация работы.

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 7. Задачи повышенной сложности.

Теоретическая часть. Переход к этапу создания собственных конструкций на основе полученных ранее знаний. Условием создания конструкции является использование максимального количества элементов, после создания конструкции даётся несколько заданий по программированию, каждый раз чуть более сложное.

В практической части производится сборка трёх конструкций с помощью дополнительного ресурсного комплекта. Собираются «Дом с машиной», «Колесо обозрения» и «Подъёмный кран». Сначала учащиеся собирают собственную конструкцию этих моделей, и только после их попытки, производится общий сбор на основе инструкции.

Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.

Практика. В течение года, учащиеся участвуют в различных соревнованиях. Для достойного выступления ученики занимаются в основном практическими занятиями, которые помогут им в дальнейшем, при прохождении определённых соревнований.

Теория. Так же, если у учащихся возникают вопросы, непосредственно не связанные с темой урока, она могут задать их на специально отведённых часах.

Планируемые результаты 2 года обучения:

личностные

- бережное отношение к деталям конструктора и к компьютерной технике;
- ответственность за порученное задание.

метапредметные;

- развитие творческих способностей;
- умение работать по предложенной инструкции;

предметные

дети будут знать:

- основные принципы робототехники;
- понятия “равновесие”, “приложенная сила” и как с помощью них добиться верного результата;

дети будут уметь:

- представлять робота, который заявлен в задании, а затем реализовывать его;
- объяснять, почему робот построен именно так и как он работает;

УТВЕРЖДЁН
руководителем ОДОД
Второй Санкт-Петербургской Гимназии
 - М.П. Сылвестером
Приказ № 10-одод от 01.09.2023 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника-это интересно!»

2 год обучения

группа № 2

Швырова Н.А, педагог дополнительного образования

№	Кол-во часов по расписанию	Тема занятия	Дата проведения	
			План	Факт
1.	2	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности.	13.09.2023	
2.	2	Знакомство с комплектом. Повторение элементов	20.09	
3.	2	Сборка построек по заданной теме	27.09	
4.	2	Повторение функций программы. Составление программ	04.10	
5.	2	Повторение принципов презентации конструкции. Конференция	11.10	
6.	2	Повторение принципов работы и программирования мотора	18.10	
7.	2	Маркировка моторов	25.10	
8.	2	Сборка роботов с двумя моторами	01.11	
9.	2	Программирование собранных роботов	08.11	
10.	2	Конференция по пройденной теме	15.11	
11.	2	Изучение дополнительных возможностей датчиков	22.11	
12.	2	Сборка робота с датчиком	29.11	
13.	2	Завершение проекта с датчиками.	06.12	
14.	2	Сборка роботов на свободную тематику	13.12	
15.	2	Завершение творческих проектов	20.12	
16.	2	Программирование собранных роботов	27.12	
17.	2	Повторение принципов презентации. Конференция	10.01.2024	
18.	2	Повторение основных понятий.	17.01	
19.	2	Изучение основных элементарных механизмов	24.01	
20.	2	Зубчатые передачи	31.01	
21.	2	Ременные передачи	07.02	
22.	2	Кулачковые передачи	14.02	
23.	2	Завершение работ. Обобщение темы	21.02	

24.	2	Сборка робота "вратарь"	28.02	
25.	2	Завершение работы. Программирование робота	06.03	
26.	2	Соревнование "вратарей" и "футболистов"	13.03	
27.	2	Сборка роботов на свободную тематику. Работа в группах	20.03	
28.	2	Внесение улучшений в собранных роботов	27.03	
29.	2	Программирование роботов	03.04	
30.	2	Промежуточная конференция	10.04	
31.	2	Задачи повышенной сложности. Завершение собственных проектов.	17.04	
32.	2	Задачи повышенной сложности. Работа в программной среде.	24.04	
33.	2	Индивидуальные вопросы по изученному материалу.	01.05	
34.	2	Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	08.05	
35.	2	Индивидуальные вопросы, завершение последних проектов.	15.05	
36	2	Итоговое занятие.	22.05	
Итого:	72			

План воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия	Сроки, дата	Место проведения	Примечание
1.	Инструктаж по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
2.	Повторение инструктажа по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
3.	Участие в соревнованиях		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Дата, сроки
1.	Родительские собрания	Знакомство	
2.	Совместные мероприятия	Предновогодние чудеса Итоговое занятие	
3.	Анкетирование родителей		

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Вторая Санкт-Петербургская Гимназия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«Робототехника – это интересно!»

(название программы)

на 2023-2024 учебный год

№ группы 3

Год обучения 3

Задачи 3 года обучения:

Обучающие: ознакомить с основными принципами робототехники, основами программирования в компьютерной среде моделирования Lego Education Wedo Software.

Развивающие: развивать пространственное мышление, умения творчески подходить к поставленной задаче и работать по предложенной инструкции.

Воспитательные: воспитывать бережное отношение к деталям конструктора, как предмету своей деятельности.

Особенности организации образовательного процесса 3 года обучения

Образование в области информационных технологий стало неотъемлемой частью обучения детей. В таком возрасте дети с удовольствием совмещают творчество с азами робототехники, алгоритмизации и программирования. В работе с комплектом Lego Education Wedo 9580 важным становится понимание назначения каждой детали, возможность заранее представить, каким будет результат работы. В курсе в первую очередь дети учатся сами воспроизводить уже готовую конструкцию. Также, в этом курсе дети знакомятся с программированием, основанном на построении простейших алгоритмов.

В основном робототехникой, как будущей инженерной профессией, занимаются мальчики. Но в группах присутствуют и девочки.

Режим занятия в основном аудиторный. Есть экскурсии и соревнования.

Форма проведения занятия - индивидуально-групповая.

Учебный план 3 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	теория	Практика	
1.	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности	2	2		Входное тестирование
2.	Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.	10	5	5	Промежуточное тестирование
3.	Тема 2. Элемент «Мотор».	8	3	5	Промежуточное тестирование
4.	Тема 3. Датчики	10	4	6	Промежуточное тестирование
5.	Тема 4. Обучение представлению презентации своей конструкции.	8	4	4	Промежуточное тестирование
6.	Тема 5. Физика	8	4	4	Промежуточное тестирование
7.	Тема 6. Работа с комплектом. Создание проекта в группах.	8	4	4	Промежуточное тестирование
8.	Тема 7. Задачи повышенной сложности	10	5	5	Промежуточное тестирование
9.	Тема 8. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	6	3	3	Итоговое тестирование
10.	Итоговое занятие	2	2		Опрос
	ИТОГО:	72	36	36	

Содержание образовательной программы 3 года обучения

Тема 1. Знакомство с комплектом; знакомство со средой программирования.

Теория. Знакомство с новым комплектом, все функции и общие примеры использования каждого элемента. Среда программирования Lego Education Wedo 9580, назначение основных кнопок, используемых при программировании.

Практическая часть – создание конструкции без заданной темы, с последующим объяснением, что было использовано, а также – для чего конкретно нужна данная конструкция, каким образом она работает.

Тема 2. Элемент «Мотор».

Теория. Знакомство с элементом «Мотор». Его функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

Практическая часть: сборка конструкций - «Танцующие птицы», «Обезьянка-барабанщица», «Нападающий». После сборки конструкции каждый раз проводится мини-конференция, на которой каждый представляет свою работу, а затем происходит обсуждение в группе.

Тема 3. «Датчики»

Теория. Знакомство с элементами «Датчики». Их функции, возможности, элементы работы с ним в среде программирования.

В практической части учащиеся собирают такие конструкции, с использованием одного или нескольких типов датчиков/

Тема 4. Обучение представлению презентации своей конструкции.

Теория. Обучение представления своей конструкции, формулирование тезисов о составляющих элементах и принципах работы механизмов.

Практическая часть – Сборка конструкции в группах и проведение конференции.

Тема 6. Физика.

Теория. Изучение основных физических принципов баланса конструкции.

Практическая часть – Сборка проектов отдельно или в группах с применением знаний на практике.

Тема 7. Задач повышенной сложности.

Теория. Изучение основных силы трения, ее влияние на подвижные конструкции и внутренние элементы.

Практическая часть – Сборка проектов отдельно или в группах с применением знаний на практике

Тема 8. Задачи повышенной сложности.

Теоретическая часть. Переход к этапу создания собственных конструкций на основе полученных ранее знаний. Условием создания конструкции является использование максимального количества элементов, после создания конструкции даётся несколько заданий по программированию, каждый раз чуть более сложное.

В практической части производится сборка трёх конструкций с помощью дополнительного ресурсного комплекта. Собираются «Дом с машиной», «Колесо обозрения» и «Подъёмный кран». Сначала учащиеся собирают собственную конструкцию этих моделей, и только после их попытки, производится общий сбор на основе инструкции.

Тема 9. Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.

Практика. В течение года, учащиеся участвуют в различных соревнованиях. Для достойного выступления ученики занимаются в основном практическими занятиями, которые помогут им в дальнейшем, при прохождении определённых соревнований.
Теория. Так же, если у учащихся возникают вопросы, непосредственно не связанные с темой урока, она могут задать их на специально отведённых часах.

Планируемые результаты 3 года обучения:

личностные -бережное отношение к оборудованию и к компьютерной технике;
ответственность за порученное задание.

метапредметные;

развитие творческих способностей; умение работать по предложенной инструкции;

предметные

дети будут знать: основные принципы робототехники; научатся программировать роботов различных уровней.

дети будут уметь: представлять свои работы.

УТВЕРЖДЁН
руководителем ОДОД
Второй Санкт-Петербургской Гимназии
 - М.П. Сьльвестером
Приказ № 10-одод от 01.09.2023 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника-это интересно!»

3 год обучения

группа № 3

Швырова Н.А, педагог дополнительного образования

№	Кол-во часов по расписанию	Тема занятия	Дата проведения	
			План	Факт
1.	2	Комплектование группы, вводное занятие, техника безопасности.	15.09.2023	
2.	2	Знакомство с комплектом. Повторение элементов	22.09	
3.	2	Сборка построек по заданной теме	29.09	
4.	2	Повторение функций программы. Составление программ	06.10	
5.	2	Повторение принципов презентации конструкции. Конференция	13.10	
6.	2	Повторение принципов работы и программирования мотора	20.10	
7.	2	Маркировка моторов	27.10	
8.	2	Сборка роботов с двумя моторами	03.11	
9.	2	Программирование собранных роботов	10.11	
10.	2	Конференция по пройденной теме	17.11	
11.	2	Изучение дополнительных возможностей датчиков	24.11	
12.	2	Сборка робота с датчиком	01.12	
13.	2	Завершение проекта с датчиками.	08.12	
14.	2	Сборка роботов на свободную тематику	15.12	
15.	2	Завершение творческих проектов	22.12	
16.	2	Программирование собранных роботов	29.12	
17.	2	Повторение принципов презентации. Конференция	12.01.2024	
18.	2	Повторение основных понятий.	19.01	
19.	2	Изучение основных элементарных механизмов	26.01	
20.	2	Зубчатые передачи	02.02	
21.	2	Ременные передачи	09.02	
22.	2	Кулачковые передачи	16.02	
23.	2	Завершение работ. Обобщение темы	23.02	

24.	2	Сборка робота "вратарь"	01.03	
25.	2	Завершение работы. Программирование робота	08.03	
26.	2	Соревнование "вратарей" и "футболистов"	15.03	
27.	2	Сборка роботов на свободную тематику. Работа в группах	22.03	
28.	2	Внесение улучшений в собранных роботов	29.03	
29.	2	Программирование роботов	05.04	
30.	2	Промежуточная конференция	12.04	
31.	2	Задачи повышенной сложности. Завершение собственных проектов.	19.04	
32.	2	Задачи повышенной сложности. Работа в программной среде.	26.04	
33.	2	Индивидуальные вопросы по изученному материалу.	03.05	
34.	2	Индивидуальные вопросы, подготовка к соревнованиям.	10.05	
35.	2	Индивидуальные вопросы, завершение последних проектов.	17.05	
36	2	Итоговое занятие.	24.05	
Итого:	72			

План воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия	Сроки, дата	Место проведения	Примечание
4.	Инструктаж по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
5.	Повторение инструктажа по ТБ		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	
6.	Участие в соревнованиях		Вторая Санкт-Петербургская Гимназия	

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Дата, сроки
4.	Родительские собрания	Знакомство	
5.	Совместные мероприятия	Предновогодние чудеса Итоговое занятие	
6.	Анкетирование родителей		