

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
ГБОУ гимназия № 70 Петроградского района
Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО

заместителем директора
по УВР

О.Н. Бондарец

«28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором

ГБОУ гимназии № 70

Петроградского района

Санкт-Петербурга

_____/Л.А. Альсеитова/

Приказ № 53/2 от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Образовательная робототехника»

для 8-х классов

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы один год

Составитель программы:

учитель внеурочной деятельности Федосеева Р.В.

Санкт-Петербург, 2025

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Образовательная робототехника» является составной частью основной образовательной программы основного общего образования, составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания.

Направление программы: развитие личности.

Возрастная группа: обучающиеся 8 класса

Цели и задачи реализации программы курса:

Цели курса:

- формирование у учащихся ценностно-смысловых ориентиров гражданина развивающегося цифрового общества
- развитие интереса к научно-техническому творчеству, аналитического и творческого мышления учащихся

Задачи:

Образовательные:

- сформировать у учащихся представления о сферах использования, возможностях и ограничениях применения роботов в современном производстве и в быту
- содействовать развитию умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности учащихся по изучению алгоритмов и исполнителей алгоритмов, по освоению технологий 3D моделирования и 3D печати для создания отдельных деталей роботов.

Развивающие:

- развивать коммуникативные умения и навыки, необходимые для взаимодействия в сетевом сообществе;
- содействовать развитию оценочных умений (самооценки результатов личной проектной деятельности и экспертной оценки результатов проектной деятельности других учащихся в области школьной робототехники)
- подготовленность к жизнедеятельности в роботизированной среде
- Воспитательные:
- сформировать у учащихся личное положительное отношение к робототехнике как одному из перспективных направлений технологического развития нашей страны;
- способствовать формированию личной ответственности за результаты своей деятельности на примере разработки алгоритмов и программ, управляющих движением и действиями робота;
- содействовать развитию оценочных умений (самооценки результатов личной проектной деятельности и экспертной оценки результатов проектной деятельности других учащихся в области школьной робототехники)

Место курса в плане внеурочной деятельности

Согласно плану внеурочной деятельности на освоение курса внеурочной деятельности «Образовательная робототехника» отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Планируемые образовательные результаты освоения предмета внеурочной деятельности

Личностные результаты

1. Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности
2. Понимание роли информационных процессов в современном мире
3. Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации
4. Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения
5. Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационно-технической среды
6. Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества
7. Готовность к повышению своего образовательного уровня с использованием средств и методов робототехники
8. Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности
9. Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ

Метапредметные результаты

1. Владение понятиями «робот», «объект», и т. д.
2. Владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы
3. Владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности; определять способы действий в рамках предложенных условий; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи
4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности
5. Владение основными универсальными умениями: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера

6. Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные структуры для описания объектов; умения «читать» таблицы.

Предметные результаты

учащиеся научатся:

- Осуществлять подбор алгоритмической конструкции, соответствующей заданной ситуации
- Различать натурные и информационные модели, встречающиеся в повседневной жизни
- Строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей
- Сформированность начальных представлений о назначении и области применения моделей

учащиеся овладеют:

- Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor
- Опытом использование регуляторов для точного управления движением Робоплатформы;
- Опытом разработки сложных схемотехнических проектов на Arduino
- Пониманием сущности понятий «модель», «информационная модель»
- Умением составлять план действий решения задач

учащиеся получат возможность научиться:

- использовать базовые умения и навыки на уроках разных предметных дисциплин при совершении интеллектуальных (познавательных) действий, для решения учебно-практических задач, в ситуациях моделирования и проектирования;
- обогатить, углубить знания, расширить общий культурный кругозор на основе работы с информацией в разных предметных областях.

№ п/п	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Название раздела, темы
-------	---	------------------------

8-е классы (34 часа, 1 час в неделю)		
1	1	Тема 1. Введение.
2	15	Тема 2. Программирование
9	6	Тема 3. Мобильная робототехника.
16	11	Тема 4. Схемотехника
31	1	Итоговый урок

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Мажед Маржи Scratch для детей. Самоучитель по программированию (перевод с англ.) издательство «Манн, Иванов и Фербер», Москва, 2017
2. Ю.А.Винницкий, К.Ю.Поляков Конструируем роботов на ScratchDuino M., Лаборатория Знаний, 2016

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для реализации учебного курса используется следующее оборудование:

1. Компьютер (или ноутбук)
2. Лаборатория
3. Робоплатформа
4. Электронный конструктор “Знаток”
5. Набор для изучения электроники «Схемотехника»
6. 3D принтер RUBOT Mini (один на кабинет)

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

<https://learningapps.org/impressum.php> - LearningApps – онлайн-сервис, позволяющий создавать интерактивные упражнения для проверки знаний.

MIT App Inventor. Ресурсы <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html> (дата обращения: 19.06.2024)

Георгиевских Н.В. Методические основания разработки контрольно-измерительных материалов для мобильных устройств на ОС Android / Н.В. Георгиевских, Е.В. Карманова // Современная педагогика. 2016. No 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/12/6547> (дата обращения: 19.06.2024)

Теоретический и практический материал, описание практикума <http://wiki.amperka.ru> (дата обращения: 19.06.2024)

Алгоритмическое мышление [Электронный ресурс] / Информат. – Режим доступа: http://informat.name/articale/art_algmind.html (дата обращения: 19.06.2024).

Календарно-тематическое планирование курса «Образовательная робототехника»

8-е классы

№ ур ок а	Тема занятия	Дата	Формы проведения занятий	
			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия
Тема 1. Введение (1 час).				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Устройство компьютера.	01.09.25	Организационные вопросы. Правила поведения в компьютерном классе, техника безопасности. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических требований. Цели и задачи курса. Планируемые виды деятельности и результаты.	Работа с сетевыми дисками: создание папок для проектов.
Тема 2. Программирование (15 часов)				
2	Основы создания программ для мобильных устройств.	08.09.25	Роль мобильных приложений в повседневной жизни. Установка приложений MIT AppInventor на мобильные устройства.	Задание: загрузить и установить приложение AI2 на устройство с ОС Андроид. Установить эмулятор.
3	Линейный алгоритм. Направление движения спрайта.	15.09.25	Линейный алгоритм. Движение спрайта в направлении, повороты (по часовой/против часовой стрелки, поворот в направлении, поворот на заданную величину).	Рисование простых геометрических фигур.
4	Основные компоненты приложения.	22.09.25	Разработка приложений содержащих с мультимедиа-объекты (изображения и аудио ресурсы). Компоненты “Звук” и “Кнопка”.	Практическая работа. Приложение “Колокольная галерея”

5		29.10.25	Глобальная и локальная переменная. Игра с подсчетом событий. Дизайн приложения и программирование компонент.	Практическая работа. Приложение “Звуки леса»
6	Экраны приложения и передача данных между ними	06.10.25	Экран приложения и его свойства. Принципы создания приложений с несколькими экранами.	Практическая работа. Приложение “Превращение”
7	Цвета в приложении	13.10.25	Принципы задания цветов для приложений. Модель RGB.	Подготовка технического задания. Практическая работа. Приложение “Фонарик”
8	Рисование. Компонент “Холст” .	20.10.25	Способы создания приложений с использованием компонента “Холст”. Координаты X и Y холста.	Практическая работа. Приложение “Конфетти”
9	Анимация объектов в мобильных приложениях.	10.11.25	Компоненты “Шар” и “Изображения Спрайта”, Свойства компонент. Программирование управляемых событий. Программирование движений.	Практическая работа. Приложение «Игра в гольф»
10	Использование сенсоров в приложении.	17.11.25	Типы сенсоров, используемые в приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическая работа. Приложение “компас”
11	Разработка приложения в	24.11.25	Выбор темы приложения. Проработка темы.	Подготовка технического задания.

12	рамках проектной деятельности 8-х классов.	01.12.25	Работа по ТЗ	Отрисовка дизайна приложения.
13		08.12.25	Разработка приложения.	Написание программного кода приложение.
14		15.12.25		Тестирование, отладка.
15		22.12.25	Написание статьи. Разработка презентации. Написание доклада.	Оформление документов для защиты проекта.
16		29.12.25		
Тема 4. Мобильная робототехника (7 часов).				
17	Вводное занятие.	12.01.26	Правила безопасности. Повторение. Устройство Робоплатформа. Назначение датчиков. Виды алгоритмов. Переменные.	Подключение Робоплатформы к компьютеру. Проверка работоспособности.
18	Анализ показателей датчиков в Arduino IDE.	19.01.26	Arduino IDE. ArduBlock. Последовательный порт.	Калибровка датчиков. Анализ точности датчика расстояния. Выводы о необходимости создания «отражателя» для датчика.
19		26.01.26		
20		02.02.26	Изучение трассы Лабиринт	

21	Прохождение трасс, подготовка к соревнованиям.	09.02.26	Прохождение лабиринта с использованием датчика расстояния.	Разработка алгоритма прохождения трассы, написание программы.
22	Соревнования	16.02.26	Прохождение лабиринта. Соревнования.	Участие в соревнованиях. Анализ результатов. Разбор ошибок. Разбор алгоритмов победителей.
23		02.03.26		
Тема 5. Схемотехника (11 часов).				
24	Вводное занятие.	16.03.26	Техника безопасности. Организация рабочего места, бережное отношение к комплектующим деталям. Знакомство с набором Схемотехника, микроконтроллером Arduino.	Самостоятельное прочтение, составление электрических схем.
25	Основные понятия микроэлектроник и.	23.03.26	Светодиод, повторение принципа работы и подключения.	Мини проект: Новогодняя гирлянда

26	Понятие освещенности, Фоторезистор	06.04.26	повторение принципа работы и подключение. Автоматическое освещение	Проект: Маячок с нарастающей яркостью.
27	Синтезатор	13.04.26	Пьезоизлучатель, повторение принципа работы и подключения. Кнопка, повторение принципа работы и подключения	Проект: Светильник с управляемой яркостью.
28	Закон Ома.	20.04.26	Последовательное и параллельное подключение резисторов	Выполнение практических заданий.
29	Прерывания.	27.04.26	Цветомузыка	Выполнение практических заданий.
30	Сервомотор	04.05.26	повторение принципа работы и подключения.	Проветривание помещения путем автоматического открывания и закрывания окна
31	Сервомотор и фоторезистор	18.05.26	Совместное использование в проекте.	Регулирование освещенности в комнате с помощью жалюзи.

32		18.05.26		
33	Датчик DHT11	25.05.26	Измерение влажности с помощью датчика DHT11. Изменение цвета RGB-светодиода в зависимости от уровня влажности в помещении	Выполнение практических заданий.
34	Итоговый урок	25.05.26	Обобщение по изученным темам	Демонстрация самостоятельных проектов по темам. Ответы на вопросы учащихся. Коллективное обсуждение проектов. Корректировка проектов.