

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**Примерная рабочая программа курса внеурочной
деятельности «Робототехника»
6 класс**

Авторы разработки – члены творческой
группы:
Григоряк Н.В., учитель информатики ГБОУ
Гимназия № 10,
Фомина Е.Н., учитель информатики ГБОУ
СОШ № 35,
Смирнова М.Г., учитель информатики
ГБОУ СОШ № 22,
Куратор творческой группы –
Гладких И.Ю., методист ГАОУ ПО ИРО

Рекомендовано к изданию решением
Редакционно-издательского совета ГАОУ
ПО ИРО (протокол № 6 от 21.01.2021)

Севастополь
2020

Пояснительная записка

Актуальность разработки такого методического продукта, как «Рабочая программа внеурочной деятельности "Робототехника" для 6 класса» обусловлена следующими факторами:

- образовательные робототехнические комплекты OLLE поступили в пять школ города Севастополя;
- робототехнические комплекты предназначены для работы школьников, начиная с 5-го класса;
- в полном объеме комплекты используются не во всех школах, и одна из причин заключается в отсутствии рабочей программы, предназначенной для проведения внеурочных занятий с комплектами OLLE.

Также нужно учитывать следующее:

- в основном, для проведения внеурочных занятий и городских конкурсов по робототехнике в городе Севастополе используются робототехнические комплекты на базе платформы LEGO MINDSTORMS Education, которые программируются с помощью графического языка программирования, использующего технологии LabVIEW, Scratch и языков Java или C++;
- работа комплектов OLLE обеспечивается средой программирования RoboPlus Task, которая отличается от среды программирования комплектов LEGO;
- в 2017-2018 учебном году городской творческой группой учителей информатики «Организация внеурочной деятельности с использованием робототехнических конструкторов» была разработана рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» для 5 класса.

На основании выше перечисленных факторов была поставлена *цель* работы творческой группы в 2018-2019 учебном году: разработать рабочую программу внеурочной деятельности «Робототехника» для 6 класса.

Методический продукт призван продемонстрировать один из путей работы со школьниками, использующими робототехнический комплект OLLE.

Темы рабочей программы распределяются между двумя разделами: «Конструирование» и «Основы программирования». Для раздела «Конструирование» используются наборы конструкторов OLLE и среда программирования RoboPlus Task. Для раздела «Основы программирования» используется среда программирования Scratch.

Ожидается, что продуктом воспользуются учителя школ города, которые ранее имели затруднения с составлением рабочей программы занятий внеурочной деятельности по робототехнике.

Новизна работы обусловлена отсутствием рабочих программ по робототехнике для 6 классов для работы с робототехническим комплектом OLLE, а также средами программирования RoboPlus Task и Scratch.

Результатом работы творческой группы является рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для 6 класса, рассчитанная на 34 часа в год, 1 час в неделю.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ «_____»**

Рассмотрено
на МО _____

руководитель МО

Протокол № ____
от __. __. ____ г.

Принято
Педагогическим
советом

Протокол № ____
от __. __. ____ г.

Согласовано
Зам. директора
по УВР

__ . __ . ____ г

Утверждено
Директор ГБОУ

Приказ № ____
от __. __. ____ г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
6 класс
Срок реализации _____ - _____ учебный год**

Разработана:

г. Севастополь

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» (далее – курс «Робототехника») для 6 класса составлена с учётом требований следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Письмо МОН РФ от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов» (требования к программам курсов внеурочной деятельности).
3. Письмо МОН РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
4. СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей».

Место предмета в учебном плане

Место курса в учебном плане определяется Положением ГБОУ об образовательной программе детского объединения. В 6-х классах рекомендуется на изучение отвести 1 час в неделю (34 часа в год).

Используемый учебно-методический комплект:

1. Методические рекомендации для ученика: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12-15 лет/ К. В. Ермишин, И. И. Мацаль, А. О. Панфилов. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 288 с.
2. Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12-15 лет/ К. В. Ермишин, И. И. Мацаль, А. О. Панфилов. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 240 с.

Интернет-ресурсы

1. Образовательные робототехнические модули. <http://examen-technolab.ru/>
2. Роботы-конструкторы HUNA KICKY Senior.
<http://www.robots-toys.ru/katalog-robotov/detyam-ot-6-do-10-let/roboty-konstruktory-huna-kicky-senior-35-robotov-v-nabore/>
3. Технолаб – образовательный робототехнический модуль. <http://modernclass.ru/shop/robototekhnika/tekhnolab>
4. Технолаб. Развивающая среда. <http://ros-group.ru/>
5. Технолаб. <http://support.robotis.com>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА»

Личностные результаты

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса «Робототехника» в основной школе, являются:

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основные метапредметные результаты, формируемые при изучении курса «Робототехника» в основной школе включают в себя:

Регулятивные универсальные учебные действия (далее – УДД):

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель: создание творческой работы, планировать шаги достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УДД:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.

Коммуникативные УДД:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Предметные результаты

Предметные результаты включают в себя освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Темы примерной программы распределяются между двумя разделами: «Конструирование» и «Основы программирования».

Для раздела «Основы программирования» рекомендуется изучение среды программирования Scratch и RoboPlus Task. Среда Scratch включает в себя полноценный набор команд, усвоение которых позволяет на достаточном уровне овладеть основами алгоритмизации и программирования, содержит богатую библиотеку визуальных компонентов (изображений различных предметов и персонажей – спрайтов, фонов), что позволяет создавать самые разные проекты: мультфильмы, компьютерные модели, симуляторы, интерактивные тесты и многое другое. Благодаря этому программирование превращается в увлекательный творческий процесс, что позволяет преодолеть страх перед сложностью задачи обучения программированию.

Среда разработки RoboPlus Task содержит в себе все необходимые инструменты для программирования робототехнических наборов на базе конструкторов фирмы ROBOTIS (ТехноЛаб). С ее помощью можно программировать модели на базе наборов серий OLLO и Bioloid, а также отдельные устройства.

По окончании курса обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы,
- основные компоненты конструкторов ТехноЛаб,
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе,
- основные приемы конструирования роботов,
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов,
- конструктивные особенности различных роботов,
- среду программирования Scratch,
- среду программирования RoboPlus Task,
- порядок создания алгоритма программы,
- как использовать созданные программы,
- как корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- проводить сборку робототехнических средств, с применением ТехноЛаб конструкторов;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать, использовать и корректировать программы в среде программирования Scratch;
- создавать, использовать и корректировать программы в среде программирования RoboPlus Task.

Тема 1. Техника безопасности. Введение (1 ч)

Ученик научится:

- правилам поведения и безопасности в кабинете информатики;
- правилам техники безопасной работы с механическими устройствами;
- определит, в чем состоят цели и задачи изучения курса «Робототехника».

Тема 2. Конструирование – 1 часть (3 ч)

Ученик научится:

- использовать основные компоненты конструкторов OLLO;
- определять и использовать основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- определять и оценивать конструктивные особенности модели;
- применять различные способы соединения деталей.

Ученик получит возможность научиться:

- демонстрировать технические возможности роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора OLLO.

Тема 3. Среда программирования Task (2 ч)

Ученик научится:

- работать в среде программирования Task;
- использовать различные инструменты среды программирования Task;
- определять исполнитель алгоритмов;
- принципам преобразования алгоритмов в программы.

Ученик получит возможность научиться:

- описывать алгоритм разными способами;
- записывать алгоритм в среде программирования Task;
- поэтапно создавать программы.

Тема 4. Алгоритмы и программы (1 ч)

Ученик научится:

- определять алгоритм;
- составлять простые алгоритмы;
- определять исполнитель алгоритмов;
- принципам преобразования алгоритмов в программы.

Ученик получит возможность научиться:

- описывать алгоритм разными способами;
- записывать алгоритм;
- поэтапно создавать программы.

Тема 5. Среда программирования Скретч (1 ч)

Ученик научится:

- работать в среде программирования Скретч;
- использовать различные инструменты среды программирования Скретч;
- различать различные составляющие скриптов;
- использовать анимацию в Скретч.

Ученик получит возможность научиться:

- работать со спрайтами;
- использовать хранилище спрайтов;
- использовать команды для создания скриптов;
- создавать, изменять и сохранять проект в среде программирования Скретч.

Тема 6. Конструирование – 2 часть (3 ч)

Ученик научится:

- определять и оценивать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- использовать основные приемы конструирования роботов;
- понимать конструктивные особенности различных роботов;
- создавать действующие модели роботов при помощи спец. элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- применять различные виды соединений и их характеристики;
- различным способом постановки задачи.

Ученик получит возможность научиться:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора OLLO.

Тема 7. Основы программирования Task – 1 часть (2 ч)

Ученик научится:

- программировать пульт управления простейшими движениями робота;
- использовать различные инструменты среды программирования Task;

Ученик получит возможность научиться:

- описывать алгоритм разными способами;
- записывать алгоритм в среде программирования Task;
- поэтапно создавать программы.

Тема 8. Линейный алгоритм. Блок-схемы. (1 ч)

Ученик научится:

- различать виды элементов блок-схем;
- создавать блок-схемы линейных алгоритмов.

Ученик получит возможность научиться:

- реализовывать линейные алгоритмы в Скретч.

Тема 9. Величины и работа с ними (1 ч)

Ученик научится:

- различать переменные и константы.

Ученик получит возможность научиться:

работать с датчиками и переменными в Скретч.

Тема 10. Команды ветвления (1 ч)

Ученик научится:

- формулировать и использовать условия;
- различать простые и составные условия;
- применять алгоритмическую конструкцию ветвление.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать команду «Если» и ее вариации;
- использовать вложенные ветвления.

Тема 11. Конструирование – 3 часть (2 ч)

Ученик научится:

- определять и оценивать конструктивные особенности различных моделей;
- использовать основные приемы конструирования роботов;
- понимать конструктивные особенности различных роботов;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

- демонстрировать технические возможности роботов;
- применять различные виды соединений и их характеристики;
- различным способам постановки задачи.

Ученик получит возможность научиться:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора OLLO.

Тема 12. Основы программирования Task – 2 часть (1 ч)

Ученик научится:

- работать в среде программирования Task;
- использовать различные инструменты среды программирования Task;
- принципам преобразования алгоритмов в программы.

Ученик получит возможность научиться:

- описывать алгоритм разными способами;
- записывать алгоритм в среде программирования Task;
- поэтапно создавать программы.

Тема 13. Конструирование – 4 часть (2 ч)

Ученик научится:

- определять и оценивать конструктивные особенности различных моделей;
- использовать основные приемы конструирования роботов;
- понимать конструктивные особенности различных роботов;
- создавать модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- применять различные виды соединений и их характеристики;
- различным способам постановки задачи.

Ученик получит возможность научиться:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора OLLO.

Тема 14. Основы программирования Task – 3 часть (1 ч)

Ученик научится:

- работать в среде программирования Task;
- использовать различные инструменты среды программирования Task;
- принципам преобразования алгоритмов в программы.

Ученик получит возможность научиться:

- описывать алгоритм разными способами;
- записывать алгоритм в среде программирования Task;
- поэтапно создавать программы.

Тема 15. Команды повторения (1 ч)

Ученик научится:

- различать разные виды алгоритмической конструкции повторение;
- определять необходимость использования цикла - с предусловием или с параметром.

Ученик получит возможность научиться:

- применять циклы в среде программирования Скретч;
- использовать вложенные циклы и команды прерывания алгоритмической конструкции повторение.

Тема 16. Программируемое построение графических изображений (3 ч)

Ученик научится:

- использовать команды рисования
- использовать «Штамп».

Ученик получит возможность научиться:

- Создавать проекты с программируемым построением изображений на сцене путем перемещения спрайтов.

Тема 17. Проектная работа – аркадная игра (8 ч)

Ученик научится:

- выделять этапы решения задачи;
- осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.

Ученик получит возможность научиться:

- строить алгоритм решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций и подпрограмм;
- реализовывать сложносоставной алгоритм в среде программирования Скретч.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Техника безопасности. Введение. Знакомство с конструктором OLLO (1 ч)

Правила поведения в кабинете информатики. Техника безопасности в кабинете информатики. Предмет курса «Робототехника». Роль робототехники в жизни людей.

Тема 2. Конструирование – 1 часть (3 ч)

Введение в конструирование, выработка навыков сборки программируемых роботов.

Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Получение представлений о микропроцессорном блоке, являющимся мозгом конструктора. Подготовка конструктора к дальнейшей работе. Знакомство с электронными компонентами и их использование. Модуль с батарейным блоком. Сервопривод. Датчики: ультразвуковой (датчик расстояния), касания, звука, освещенности, микрофон. Соединительные кабели разной длины для подключения датчиков, сервоприводов и USB-кабелей для подключения к компьютеру.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1 «Создание робота – божьей коровки».

Тема 3. Среда программирования Task (2 ч)

Понятие программы и языка программирования. Базовые движения робота. Редактор программы. Меню. Функции. Диспетчер устройств. Составление и запись самых простых алгоритмов. Этапы создания программ.

Тема 4. Алгоритмы и программы (1 ч)

Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Составление и запись самых простых алгоритмов. Исполнитель алгоритмов и его система команд. Понятие программы и языка программирования. Этапы создания программ.

Тема 5. Среда программирования Скретч (1 ч)

Ознакомление с учебной средой программирования Скретч. Элементы окна среды программирования.

Спрайты. Хранилище спрайтов. Понятие команды. Разновидности команд. Структура и составляющие скриптов - программ, записанных языком Скретч.

Понятие анимации. Команды движения и вида. Анимация движением и изменением вида спрайта.

Создание самого простого проекта, его выполнения и сохранения. Хранилище проектов. Создание и редактирование скриптов.

Перемещение и удаление спрайтов.

Тема 6. Конструирование – 2 часть (3 ч)

Изучение типовых соединений деталей. Изучение робототехнических механизмов, их конструкции на основе приводов. Сбор программируемой модели.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 2 «Создание робота – жука-рогача».

Тема 7. Основы программирования Task – 1 часть (2 ч)

Дистанционное управление роботом. ИК-пульт, джойстик. Программа управления роботом.

Практические работы:

Практическая работа № 1 «Дистанционное управление роботами».

Тема 8. Линейный алгоритм. Блок-схемы. (1 ч)

Последовательное выполнение команд. Понятие линейного алгоритма. Виды элементов блок-схемы алгоритма. Блок-схема линейного алгоритма. Реализация линейного алгоритма в среде Скретч.

Тема 9. Величины и работа с ними (1 ч)

Датчики в Скретче и их значение. Понятие переменной и константы. Создание переменных. Предоставление переменным значений, пересмотр значений переменных. Команды предоставления переменных значений. Использование переменных.

Тема 10. Команды ветвления (1 ч)

Понятие условия. Формулировка условий. Операции сравнения. Простые и составные условия. Алгоритмическая конструкция ветвления. Команды ветвления Если..., Если..., Иначе... Выполнение скриптов с ветвлениями. Вложенные команды ветвления.

Тема 11. Конструирование – 3 часть (2 ч)

Конструирование робота на основе приводов. Синхронное передвижение лап робота. ИК-датчик. Скорость вращения приводов. Траектория поворота робота.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 3 «Создание робота – усатого жука»;

Тема 12. Основы программирования Task – 2 часть (1 ч)

Обнаружение препятствия с помощью ИК-датчика. Синхронное вращение двигателей. Скорость вращения двигателей. Использование переменной для изменения скорости.

Практические работы:

Практическая работа № 2 «Преодоление препятствий».

Тема 13. Конструирование – 4 часть (2 ч)

Конструирование робота на основе приводов.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 4 «Создание робота – тюленя»;

Тема 14. Основы программирования Task – 3 часть (1 ч)

Таймер. Управление роботом по таймеру. Использование переменных. Интерфейс ZigBee. Беспроводное управление роботами с помощью ZigBee.

Практические работы:

Практическая работа № 3 «Беспроводное управление с помощью ZigBee».

Тема 15. Команды повторения (1 ч)

Команда повторения и ее разновидности: циклы с известным количеством повторений, циклы с предусловием и постусловием. Команды повторения в Скретче: Повторить. Всегда, Повторять пока... Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов.

Тема 16. Программируемое построение графических изображений (3 ч)

Команды рисования. Создание проектов с программируемым построением изображений на сцене путем перемещения спрайтов. Использование Штампа.

Тема 17. Проектная работа – аркадная игра (8 ч)

Планирование, реализация и защита проектной работы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
ДЛЯ 6 КЛАССА (34 ЧАСА)**

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
1	Техника безопасности. Введение.	1	<p>Познавательные: рефлексия способов и условий безопасной деятельности.</p> <p>Коммуникативные: навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; доброжелательное отношение к окружающим.</p> <p>Регулятивные: умение корректировать и оценивать свою деятельность с точки зрения безопасной работы.</p> <p>Личностные: навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в классе.</p>
2	Конструирование – 1 часть	3	<p>Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результат своей деятельности; выбирать основания и критерии для классификации объектов; построение логической цепочки рассуждений; выделение существенных признаков исходного объекта с целью создания модели.</p> <p>Коммуникативные: умение излагать мысли в чёткой логической последовательности; учиться вести диалог в группе; учиться работать в группе (в паре).</p> <p>Регулятивные: умение планировать и прогнозировать результат своей деятельности; умение сравнивать продукт своего труда с образцом и корректировать свою работу; выделять и осознавать усвоенный материал, ставить цели на освоение нового.</p> <p>Личностные: понимание инструкций; развитие внимательности, настойчивости, любознательности, сообразительности.</p>
3	Среда программирования Task	2	<p>Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы</p>

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			<p>информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
4	Алгоритмы и программы	1	<p>Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
5	Среда программирования Скретч	1	<p>Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p>

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.
6	Конструирование – 2 часть	3	Познавательные: формулирование проблемы и самостоятельное создание способов ее решения; умение структурировать знания, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности. Коммуникативные: умение работать в команде. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; выделять и осознавать усвоенный материал. Личностные: развитие внимательности, настойчивости, преодоления трудностей.
7	Основы программирования Task – 1 часть	2	Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности; Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.
8	Линейный алгоритм. Блок-схемы	1	Познавательные: планируют собственную деятельность; используют знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения познавательных задач. Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			<p>сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности;</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
9	Величины и работа с ними	1	<p>Познавательные: структурируют свои знания; извлекают информацию, ориентируются в своей системе знаний и осознают необходимость нового знания, производят предварительный отбор источников информации для поиска нового знания.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
10	Команды ветвления	1	<p>Познавательные: используют знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
11	Конструирование – 3 часть	2	<p>Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результат своей деятельности; выбирать</p>

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			<p>основания и критерии для классификации объектов; построение логической цепочки рассуждений; выделение существенных признаков исходного объекта с целью создания модели.</p> <p>Коммуникативные: умение излагать мысли в чёткой логической последовательности; учиться вести диалог в группе; учиться работать в группе (в паре).</p> <p>Регулятивные: умение планировать и прогнозировать результат своей деятельности; умение сравнивать продукт своего труда с образцом и корректировать свою работу; выделять и осознавать усвоенный материал, ставить цели на освоение нового.</p> <p>Личностные: понимание инструкций; развитие внимательности, настойчивости, любознательности, сообразительности.</p>
12	Основы программирования Task – 2 часть	1	<p>Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
13	Конструирование – 4 часть	2	<p>Познавательные: формулирование проблемы и самостоятельное создание способов ее решения; умение структурировать знания, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности.</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде.</p> <p>Регулятивные:</p>

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			<p>определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; выделять и осознавать усвоенный материал.</p> <p>Личностные: развитие внимательности, настойчивости, преодоления трудностей.</p>
14	<p>Основы программирования Task – 3 часть</p>	1	<p>Познавательные: используют знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
15	<p>Команды повторения</p>	1	<p>Познавательные: используют знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
16	<p>Программируемое построение графических изображений</p>	3	<p>Познавательные: проводят поиск и выделение необходимой информации, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Коммуникативные:</p>

№	Тема	Кол-во часов	Прогнозируемый результат УУД
			<p>проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач;</p> <p>аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности.</p> <p>Личностные: вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>
17	Проектная работа – аркадная игра	8	<p>Познавательные: планируют собственную деятельность; находят (в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач.</p> <p>Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач;</p> <p>аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>высказывают собственную точку зрения; строят понятные речевые высказывания;</p> <p>взаимодействуют со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвуют в коллективном обсуждении проблемы.</p> <p>Регулятивные: определяют цель, проблему в деятельности;</p> <p>определяют цель, проблему в учебной и жизненно-практической деятельности (в том числе в своем задании); самостоятельно осуществляют поиск необходимой информации.</p> <p>Личностные: сохраняют мотивацию к учебной деятельности;</p> <p>вырабатывают уважительно-доброжелательное отношение к людям.</p>

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
НА 20__ - 20__ УЧЕБНЫЙ ГОД
6 КЛАСС
34 ЧАСА В ГОД (1 ЧАС В НЕДЕЛЮ)**

№	Сроки проведения		Раздел	Тема учебного занятия (урока)	Примечания
	План	Факт			
1.			Тема 1. Техника безопасности. Введение (1)	Техника безопасности. Введение.	
2.			Тема 2. Конструирование – 1 часть (3)	Сборка программируемых роботов.	
3.				<i>Лабораторная работа № 1</i> «Создание робота – божьей коровки»	
4.				<i>Лабораторная работа № 1</i> «Создание робота – божьей коровки»	
5.			Тема 3. Среда программирования Task (2)	RoboPlus Task.	
6.				Запись алгоритмов.	
7.			Тема 4. Алгоритмы и программы (1)	Алгоритмы и программы.	
8.			Тема 5. Среда программирования Скретч (1)	Знакомство с учебной средой программирования Скретч.	
9.			Тема 6. Конструирование – 2 часть (3)	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Создание робота – жука-рогача».	
10.				<i>Лабораторная работа № 2</i> «Создание робота – жука-рогача».	

№	Сроки проведения		Раздел	Тема учебного занятия (урока)	Примечания
	План	Факт			
11.				<i>Лабораторная работа № 2</i> «Создание робота – жука-рогача».	
12.			Тема 7. Основы программирования Task – 1 часть (2)	<i>Практическая работа № 1</i> «Дистанционное управление роботами».	
13.				<i>Практическая работа № 1</i> «Дистанционное управление роботами».	
14.			Тема 8. Линейный алгоритм. Блок-схемы (1)	Понятие линейного алгоритма. Способы записи алгоритмов.	
15.			Тема 9. Величины и работа с ними (1)	Величины. Понятие переменной и константы.	
16.			Тема 10. Команды ветвления (1)	Понятие условия. Простые и составные условия. Алгоритмическая конструкция ветвления.	
17.			Тема 11. Конструирование – 3 часть (2)	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Создание робота – усатый жук»	
18.				<i>Лабораторная работа № 3</i> «Создание робота – усатый жук»	
19.			Тема 12. Основы программирования Task – 2 часть (1)	<i>Практическая работа № 2</i> «Преодоление препятствий».	
20.			Тема 13. Конструирование – 4 часть (2)	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Создание робота – тюленя»	
21.				<i>Лабораторная работа № 4</i> «Создание робота – тюленя»	
22.			Тема 14. Основы программирования Task – 3 часть (1)	<i>Практическая работа № 3</i> «Беспроводное управление с помощью ZigBee».	

№	Сроки проведения		Раздел	Тема учебного занятия (урока)	Примечания
	План	Факт			
23.			Тема 15. Команды повторения (1)	Команда повторения и ее разновидности.	
24.			Тема 16. Программируемое построение графических изображений (3)	Команды рисования.	
25.				Использование «Штампа».	
26.				Программирование анимации.	
27.			Тема 17. Проектная работа – аркадная игра (8)	Проектная деятельность.	
28.				Проектная деятельность.	
29.				Проектная деятельность.	
30.				Проектная деятельность.	
31.				Проектная деятельность.	
32.				Проектная деятельность.	
33.				Проектная деятельность.	
34.				Проектная деятельность.	