

Рассмотрена на  
на заседании межпредметного  
методического объединения  
Протокол от 18.08.2023 г. № 1

«Утверждена»  
приказом директора  
МКОУ «СОШ с. Мельница»  
от 21.08.2023 г. № 64-од

## **Дополнительная общеразвивающая программа**

технической направленности

**«Юный информатик»**

## Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Юный информатик» составлена на основе:

- Программы курса внеурочной деятельности «Программируем, учимся и играем» автор Босова Л. Л, Босова А. Ю., Филиппов В. И. - Академия социального управления, г. Мытищи – 2021 (<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php>);
- Примерной рабочей программы курса внеурочной деятельности «Основы программирования» (для 5-6 классов общеобразовательных организаций) Институт стратегии развития образования Российской академии образования. М.П: Москва 2022 (<https://goo.su/hQGEMyf>)
- Примерной программы внеурочной деятельности: М. С.. Цветкова, О.Б. Богомолова «Первый шаг в робототехнику» - 2-е издание – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- 125с.
- Примерной программы внеурочной деятельности: М. С.. Цветкова, О.Б. Богомолова «Первый шаг в робототехнику» - 2-е издание – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.- 125с. и на основе авторской программы Артемьевой Ю.В. с. Алтайское. «Мир простых механизмов»

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы:**

Актуальность программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у учащихся интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет сформировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений.

Современные науки невозможны без хорошего понимания математики, физики, информатики, черчения. Учащимся предоставляется возможность не только узнать, где и как можно применить знания, полученные в школе, но при содействии руководителя начать самостоятельную работу, попробовать свои силы в проектной работе по конструированию

робототехнических систем.

**Новизна программы** заключается в создании условий для развития знаний, умений, навыков учащихся через включение их в процесс изучения визуального объектно-ориентированного языка – Scratch, а также программирование и конструирование моделей с помощью конструкторов Лего.

**Адресат программы:**

Программа кружка «Юный информатик» адресована: обучающимся 2-9 классов (подросткам в возрасте от 7 до 16 лет), обучающимся в МКОУ СОШ с. Мельница.

**Цель кружка:** обучение программированию через создание творческих проектов по информатике, развитие творческих способностей учащихся, подготовка к участию к олимпиадах и конкурсах по информатике; формирование культуры конструкторско-исследовательской деятельности и освоение приемов конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- ✓ овладеть навыками составления алгоритмов;
- ✓ овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий», «спрайт», «скрипты»;
- ✓ изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- ✓ формировать у обучающихся базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма;
- ✓ сформировать представление о профессии «программист»;
- ✓ сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- ✓ познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- ✓ сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов, интерактивных

презентаций.

**Развивающие:**

- ✓ способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- ✓ развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;
- ✓ развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- ✓ расширять кругозор в областях знаний, тесно связанных с информатикой, что должно помочь учащимся овладению компьютерных технологий, первоначальным основам программирования
- ✓ развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

**Воспитательные:**

- ✓ формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- ✓ развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- ✓ формировать умение демонстрировать результаты своей работы.
- ✓ воспитывать интерес к занятиям информатикой и новым информационным технологиям, к информационной и коммуникативной деятельности, этическим нормам работы с информацией;
- ✓ принимать участие в конкурсах и олимпиадах по информатике;
- ✓ овладеть умением использовать компьютерную технику как практический инструмент для работы с информацией в учебной деятельности в повседневной жизни;

**Условия реализации программы:** программа составлена сроком на 2 года. Предполагается набор двух групп наполняемостью: 10 - 15 человек. Занятия проводятся 1 раз в неделю для каждой группы, по 40-60 минут

**Материально-технические условия:**

Занятия кружка «Юный программист» будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся. Кабинет оснащен интерактивным комплексом, 10 ноутбуками мобильного класса, LEGO 9686 набор технология и физика и Lego Mindstorms NXT, имеется выход в сеть Интернет.

**Программа реализуется на основе следующих принципов:**

• **Обучение в активной познавательной деятельности.** Все темы обучающиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом.

• **Индивидуальное обучение.** Работа обучающихся на компьютере дает возможность организовать деятельность школьников с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме.

• **Принцип природосообразности.** Один из видов деятельности школьников – игра, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса.

• **Преемственность.** Программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.

• **Целостность и непрерывность.** Данная стадия обучения является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной стадии подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета информатики в 5-8 классах.

• **Практико-ориентированность.** Отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

• **Принцип дидактической спирали.** Важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение,

создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

• **Принцип развивающего обучения.** Обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.

### **Педагогическая целесообразность программы**

Программа кружка Рабочая программа кружка «Юный программист» сочетает в себе различные формы проведения занятий: аудиторные – учебное занятие, практическая работа, создание и защита проекта, участие в конкурсах и научно-практических конференция

Работы с компьютером могут проводиться в следующих формах: Демонстрационная - работу на компьютере выполняет учитель, а учащиеся наблюдают. Фронтальная - недлительная, но синхронная работа учащихся по освоению или закреплению материала под руководством учителя.

Самостоятельная - выполнение самостоятельной работы с компьютером в пределах одного, двух или части урока. Учитель обеспечивает индивидуальный контроль за работой учащихся.

Творческий проект - выполнение работы в микро группах на протяжении нескольких занятий

Работа консультантов - ученик контролирует работу всей группы кружка.

Такое сочетание форм позволяет, как качественно сформировать предметные навыки (работа в программе Scratch), так и поддерживать на высоком уровне познавательный интерес обучающихся, готовность к творческой деятельности. Самостоятельное планирование, организация и проведение исследований и обработка снятых материалов развивают навыки исследовательской деятельности и творческие способности обучающихся. Основа курса – проектная научно-познавательная деятельность школьников на занятиях. Именно в этой деятельности наиболее полно раскрывается личностный потенциал школьника. Развиваются ценные качества и умения, необходимые современному человеку: критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление; умение находить решение проблем; умение работать самостоятельно и в команде. Педагогическая целесообразность связана с реализацией следующих возможностей для развития ребенка: создание максимального количества ситуаций успеха; возможность длительного влияния на формирование личности обучающегося, выявление и стимулирование проявлений положительных личностных качеств ребенка, для постижения самооценности собственной личности; практическая значимость (расширение кругозора, использование приобретаемых качеств, знаний в повседневной жизни), предоставление обучающемуся широких возможностей для самовыражения средствами программирования.

### **Планируемые результаты освоения программы**

Прохождение программы направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

#### **Личностные результаты:**

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и

личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;

- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

#### **Метапредметные результаты:**

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;

- прогнозирование – предвосхищение результата;

- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данным и с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;

- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

- владение основными универсальными умениями информационного характера: 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;

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;

- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

- умение структурировать поставленную задачу и составлять план ее решения; использовать приёмы оптимальной работы на компьютере;

- умение извлекать информацию из различных источников;

- уметь составлять алгоритмы обработки информации, ставить задачу, видеть пути её решения;

- разрабатывать и реализовывать проект;

- уметь собирать робота, используя различные датчики

- умение программировать робота.

### **Предметные результаты:**

#### **у обучающихся будут сформированы:**

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмыуправления исполнителями на языке программирования Scratch
- овладение понятиями спрайт, объект, скрипт, обработка событий;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Mindstorms NXT-G;
- основы программирования на NXT-G;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

#### **обучающиеся получают возможность научиться:**

- создавать и выполнять программы для решения несложныхалгоритмических задач в программе Scratch;
- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать на NXT;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы

В результате учебной деятельности, для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, у обучающихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в младшей и средней школе.

#### **Познавательные УУД**

Поиск и выделение необходимой информации, самостоятельное создание алгоритма выполнения работы. Выбор эффективных способов решения. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Моделирование. Преобразование модели. Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

- 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 всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

#### **Личностные УУД**

Нравственно-этическая ориентация. Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий. Формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. Готовность к сотрудничеству, практические навыки взаимодействия.

#### **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 учителя;

### **Коммуникативные УУД**

Постановка вопросов, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. Освоение диалоговой формы общения при защите работы, при работе в группе. Инициативное сотрудничество. Диалоговая форма общения, отстаивание своего мнения.

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

### **Содержание учебного материала**

Весь изучаемый материал разбит на разделы.

#### **Первый год обучения**

##### **Раздел 1 «Знакомство с компьютером» (3 часа)**

Компьютеры в нашей жизни. Правила поведения в компьютерном классе. Основные устройства компьютера. Компьютерная мышь. Клавиатура. Компьютерные программы. Операционная система. Файлы и папки. Действия с файлами и папками.

Учащиеся будут знать:

- как правильно и безопасно вести себя в компьютерном классе;
- для чего нужны основные устройства компьютера;
- что такое полное имя файла.

Учащиеся будут уметь:

- пользоваться мышью и клавиатурой;
- запускать и завершать компьютерные программы
- создавать папки (каталоги)
- удалять файлы и папки (каталоги)
- копировать файлы и папки (каталоги)
- перемещать файлы и папки (каталоги).

##### **Раздел 2 «Основы робототехники» (14 часов)**

Робот. Виды роботов. Роботы в нашей жизни. Знакомство с конструктором. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся наборов. Состав набора «LEGO education 9686» и его элементы. Несущие детали: балки, планки, пластины. Крепежные элементы: штифт, винт, гайка, втулка, фиксатор. Колеса и шестеренки. Принципы крепления. Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами. Механические передачи, виды механической передачи. Многоступенчатая передача, червячная передача, ременная передача. Источники питания. Электродвигатель и его характеристики.

Сборка моделей «Уборочная машина», «Отбойный молоток», игра «Большая рыбалка», «Механический молоток», «Парусник», «Маятник», «Почтовые весы», «Ветряная мельница», «Гоночный автомобиль».

Учащиеся будут знать:

- историю появления роботов и их применение;
- состав конструктора «LEGO education 9686»;
- название деталей;
- принципы крепления;
- виды механических передач.

Учащиеся будут уметь:

- по инструкции правильно собирать робота;
- создавать модели.



### **Раздел 3 «Знакомство со средой программирования Scratch» (17 часов)**

Демонстрация примеров проектов, сделанных в среде Scratch. Знакомство со средой программирования Scratch. Установка Scratch на домашнем компьютере. Интерфейс и главное меню Scratch. Понятия «скрипт», «сцена», «спрайт». Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Система команд исполнителя Scratch. Блоки и команды. Изменение объекта с помощью «костюмов». Совместное движение двух объектов. Сохранение программы. Встроенный графический редактор Scratch. Основные инструменты графического редактора. Рисование пейзажей. Инструменты копирования, выделения, изменения размеров. Поиск, импорт и редактирование спрайтов и фонов из Интернета. Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить. Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния. Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами. Команда Плыть в точку с заданными координатами.

#### Учащиеся будут знать:

- путь к элементам библиотеки;
  - иерархическую организацию библиотеки данных программной среды;
  - требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.
  - Основные графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw
- Учащиеся будут уметь:
- выделять фрагменты изображения для дальнейшей работы с ними;
  - планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;

- выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;
- придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;
- планировать создание симметричных изображений.
- выбирать и запускать программную среду Scratch;
- изменять размер и перемещать окно программы, выбирать необходимый режим окна;
- выбирать необходимый файл из нужной папки библиотеки программы;
- создавать, копировать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- использовать простейшие растровые и векторные редакторы для создания и редактирования изображений;
- изменять центр изображения;
- вносить изменения в изображения из встроенной библиотеки;
- создавать сложные графические объекты путем копирования и модификации простых объектов и их фрагментов,
- придумывать задачи для исполнителей программной среды;
- выделять ситуации, для описания которых можно использовать линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, повторениями;
- определять эффективный способ решения поставленной задачи;
- находить параллельности в выполняемых действиях и программировать их с помощью нескольких исполнителей;
- планировать последовательность событий для заданного проекта.
- составлять и отлаживать программный код;
- создавать план появления событий для отражения определенной темы;
- выбирать иллюстративный материал из встроенной библиотеки;
- выбирать метод анимации для конкретной задачи;
- планировать последовательность событий для создания эффекта анимации по выбранному сценарию.
- использовать возможности программной среды Scratch для создания мультимедийных проектов;
- создавать имитационные модели, интерактивные проекты и игры средствами программной среды.
- 

## **Второй год обучения**

### **Раздел 4. Повторение (5 часов)**

ТБ и правила поведения при работе на компьютере. Демонстрация примеров проектов, сделанных в среде Scratch. Повторение основных понятий среды программирования Scratch. Блоки и команды. Управление и контроль над спрайтом, анимация.

#### Учащиеся будут знать:

- основные понятия среды программирования Скретч;
- Блоки и команды среды Скретч;

- требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.
- Основные графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw Учащиеся будут уметь:
- создавать простейшие проекты в Скретч;
- использовать возможности программной среды Scratch для создания мультимедийных проектов;
- создавать сложные графические объекты путем копирования и модификации простых объектов и их фрагментов,

### **Раздел 5. Реализация алгоритмов в Scratch (17 часов)**

Алгоритм. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема, программа. Виды алгоритмов.

**Линейные алгоритмы:** Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами. Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда плыть в точку с заданными координатами. Режим презентации.

**Циклические алгоритмы:** Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов. Конструкция всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направлении. Проект «Полёт самолёта». Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка».

**Алгоритмы ветвления:** Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если. Управляемый стрелками спрайт. Разворот в направлении движения. Изучаем повороты. Изменение движения в зависимости от условия. Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».

#### Учащиеся будут знать:

- требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.
- понятие алгоритма, способы записи алгоритмов, понятие программы, виды алгоритмов;

#### Учащиеся будут уметь:

- работать с блок-схемами;
- реализовывать различные виды алгоритмов в программе скретч;
- использовать конструкции программной среды для создания линейных, разветвленных и циклических алгоритмов;
- работать с переменными
- работать с сенсорами;
- записывать сложные условия;

### **Раздел 6. Основы робототехники и программирования (12 часов)**

Знакомство с языком программирования ПервоРобот NXT. Программа для управления роботом. Графический интерфейс пользователя. Моя первая программа. Движение вперед. Движение назад. Ускорение. Плавный поворот. Разворот на месте. Как выполнять несколько дел одновременно. Езда по квадрату. Парковка. Копирование действий. Обнаружение звука. Управление по звуку. Определение расстояния. Контроль расстояния. Обнаружение черты. Движение по линии. Обнаружение касания. Сенсорный бампер. Реакция на цвет.

В данном разделе проходит знакомство с робототехникой и ее законами. Ребята знакомятся с одним из языков программирования для роботов ПервоРобот NXT. Учатся составлять простейшие программы

#### Учащиеся будут знать:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- основы программирования на NXT-G
- язык программирования ПервоРобот NXT-G;

Учащиеся будут уметь:

- писать простейшие программы на языке ПервоРобот NXT;
- управлять роботом с помощью телефона;
- копировать действия;
- подключать и задействовать датчики и двигатели;
- работать со схемами.

### Учебно-тематический план 1 год обучения

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Раздел 1 «Знакомство с компьютером» (3 часа)</b>			
1.1	Правила поведения в компьютерном классе. Компьютеры в нашей жизни	1	1	
1.2	Основные устройства компьютера. Компьютерная мышь. Клавиатура. Компьютерные программы.	1	0,5	0,5
1.3	Операционная система. Файлы и папки. Действия с файлами и папками. Создание папки	1	0,5	0,5
<b>Раздел 2 «Основы робототехники» (14 часов)</b>				
2.1	Роботы в нашей жизни. Виды роботов	1	1	0
2.2	История Лего. Конструктор Лего. Компания ЛЕГО.	1	1	0
2.3	Несущие детали: балки, планки, пластины. Крепежные элементы: штифт, винт, гайка, втулка, фиксатор. Колеса и шестеренки. Рычаги. Шкивы. Принципы крепления	1	0,5	0,5
2.4	Механические передачи, виды механической передачи. Многоступенчатая передача, червячная передача, ременная передача.	2	0,5	1,5
2.5	Сборка модели «Уборочная машина»	1	0	1
2.6	Сборка модели «Отбойный молоток»	1	0	1
2.7	Игра «Большая рыбалка»	1	0	1
2.8	Сборка модели «Механический молоток»	2	0	2
2.8	Сборка модели «Парусник»	1	0	1
2.9	Сборка модели «Тягач»	1	0	1
2.10	Сборка модели «Маятник»	1	0	1
2.11	Сборка модели «Почтовые весы»	1	0	1
2.12	Сборка модели «Ветряная мельница».	2	0	2
2.13	Сборка модели «Гоночный автомобиль»	1	0	1
<b>Раздел 3 «Знакомство со средой программирования Scratch» (17 часов)</b>				
3.1	Знакомство со средой Scratch. Понятия «скрипт», «сцена», «спрайт».	1	0,5	0,5
3.2	Знакомство со средой Scratch. Поиск, импорт и редактирование спрайтов и фонов	1	0,5	0,5
3.3	Управление спрайтами. Движение объекта по экрану. Повороты и направления	1	0,5	0,5

3.4	Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол	1	0,5	0,5
-----	--	---	-----	-----

3.5	Изменение объекта с помощью «костюмов».	1	0,5	0,5
3.6	Конструкция всегда	1	0,5	0,5
3.7	Совместное движение двух объектов. Сохранение программы.	1	0,5	0,5
3.8	Встроенный графический редактор Scratch. Основные инструменты графического редактора	2	0,5	1,5
3.9	Рисование пейзажей. Инструменты копирования, выделения, изменения размеров	2	0,5	1,5
3.10	Поиск, импорт и редактирование спрайтов и фонов из Интернета	2	0,5	1,5
3.11	Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния.	2	1	1
3.12	Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.	1	0,5	0,5
3.13	Команда Плыть в точку с заданными координатами	1	0,5	0,5
		34	12	22

#### Учебно-тематический план 2 год обучения

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Раздел 4. Повторение (5 часов)</b>				
4.1	ТБ и правила поведения при работе на компьютере. Демонстрация примеров проектов, сделанных в среде Scratch.	1	0,5	0,5
4.2	Создание фона и спрайтов	1	0,5	0,5
4.3	Блоки и команды.	2	0,5	1,5
4.4	Управление и контроль над спрайтом, анимация.	1	0,5	0,5
<b>Раздел 5. Реализация алгоритмов в Scratch (17 часов)</b>				
5.1	Алгоритм. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесное описание, блок-схема программа.	1	0,5	0,5
5.2	Алгоритмы. Виды алгоритмов.	1	0,5	0,5
5.3	Линейные алгоритмы. Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол	1	0,5	0,5

5.4	Линейные алгоритмы. Опустить перо, поднять перо, очистить	1	0,5	0,5
5.5	Линейные алгоритмы. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.	1	0,5	0,5
5.6	Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами. Команда плыть в точку с заданными координатами.	1	0,5	0,5
5.7	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Режим презентации.	1	0,5	0,5
5.8	Циклические алгоритмы: Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов.	1	0,5	0,5
5.9	Конструкция всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали».	1	0,5	0,5
5.10	Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсом движения.	1	0,5	0,5
5.11	Команда повернуть в направление. Проект «Полёт самолёта».	1	0,5	0,5
5.12	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Бегущий человек».	1	0,5	0,5
5.13	Алгоритмы ветвления: Соблюдение условий. Сенсоры. Блоки; если, если-или	1	0,5	0,5
5.14	Управляемый стрелками спрайт.	1	0,5	0,5
5.15	Разворот в направление движения. Изучаем повороты. Изменение движения в зависимости от условия.	1	0,5	0,5
5.16	Датчик случайных чисел. Проект «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».	2	0,5	1,5
<b>Раздел 6. Основы робототехники и программирования (12 часов)</b>				
6.1	Что такое робот? Правила работы с роботом	1	0,5	0,5
6.2	Конструктор Лего Mindstorms NXT и его элементы	1	0,5	0,5
6.3	Сборка стандартного робота с двумя двигателями.	2	0,5	1,5
6.4	Запуск робота. Управление роботом. Знакомство с языком программирования Перво Робот NXT	1	0,5	0,5
6.5	Моя первая программа. Движение вперед. Движение назад. Ускорение	1	0,5	0,5
6.6	Плавный поворот. Разворот на месте.	1	0,5	0,5
6.7	Езда по квадрату. Копирование действий	1	0,5	0,5
6.8	Парковка.	1	0,5	0,5
6.9	Обнаружение звука. Управление по звуку. Как выполнять несколько дел одновременно	1	0,5	0,5

6.10	Определение расстояния. Контроль расстояния. Обнаружение черты. Движение по линии	1	0,5	0,5
6.11	Обнаружение касания. Сенсорный бампер	1	0,5	0,5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>15,5</b>	<b>18,5</b>



## Список литературы:

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Филиппов В. И. Программы курса внеурочной деятельности «Программируем, учимся и играем» автор - Академия социального управления, г. Мытищи – 2021 (<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php>)
2. Босова Л. Л., Сорокина Т.Е. Информатика. 5-6 класс: Практикум по программированию в среде Scratch, Издательство «Просвещение», 2021. – 144 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. –М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 88 с
5. Пашковская Ю.В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200с.
6. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно- методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009
7. Путина А. С Scratch 2.0: от новичка до продвинутого пользователя. Пособие для подготовки к Scratch- олимпиаде; под редакцией В.В. Тарапаты. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 87с
8. Цветкова М. С., Богомолова О. Б. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3–6 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
9. М. С.. Цветкова, О.Б. Богомолова Примерная программа внеурочной деятельности: «Первый шаг в робототехнику» - 2-е издание – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.- 125с.
10. Юркевич Е.И. Основы робототехники: учебное пособие-3 изд., СПб.: БХВ-Петербург, 2010.- 368с + CD-ROM

## Интернет - ресурсы:

- <http://odjiri.narod.ru/> - детский портал «Изучаем Scratch»;
- <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/scratch.php> «Программируем, учимся и играем»
- <https://educube.ru/support/instructions/tehnologiya-i-osnovy-mekhaniki-art-9686/> инструкции по сборке Технология и основы механики (арт. 9686). Схемы сборки
- <https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2> - Инструкции к роботу LEGO MINDSTORMS NXT 2.0
- [http://smartep.ru/index.php?page=lego\\_mindstorms\\_instructions](http://smartep.ru/index.php?page=lego_mindstorms_instructions) Инструкции к роботуLEGO MINDSTORMS NXT/EV3
- <http://gnusinamarina.lic4.edusite.ru/p97aa1.html> Коллекция схем и инструкций сборки моделей для конструктора Mindstorms Education NXT
- [https://www.prorobot.ru/load/lego\\_mindstorms\\_nxt\\_2\\_0\\_9797\\_manual\\_rus.pdf](https://www.prorobot.ru/load/lego_mindstorms_nxt_2_0_9797_manual_rus.pdf) - ПевоРобот NXT. Введение в робототехнику
- <http://andprog.ru/scratch.html> - программа Scratch;
- <http://scratch4russia.com/> - программирование на Scratch;
- <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/scratch.doc> - Сорокина Татьяна Евгеньевна Модуль «Пропедевтика программирования со Scratch»
- [http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/5kl\\_Scratch\\_lessons\\_1-10\\_2509\\_2015\\_Sorokina.pdf](http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/5kl_Scratch_lessons_1-10_2509_2015_Sorokina.pdf) - Поурочные разработки к модулю «Пропедевтика программирования со Scratch»
- Электронное приложение к рабочейтетради «Программирование в среде
- «Scratch» – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
- <http://scratch.mit.edu/> - Официальный сайт Scratch
- <http://scratch.uvk6.info/> - Практикум Scratch –
- <http://www.nachalka.com/scratch/> -Творческая мастерская Scratch
- <http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> – учебник по Scratch
- <http://scratch.uvk6.info> – Общедоступное программирование в Scratch