

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ г.БРАТСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ №2»

РЕКОМЕНДОВАНО

Внутренним экспертным советом МБОУ «Лицей № 2»

от «18» мая 2021 г.

протокол № 4

Председатель:

_____ Кучменко Н.А.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

МБОУ «Лицей № 2»

от «01» июня 2021 г.

№ 1/4

Директор:

_____ Кулешова Ю. М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Прототипирование & Scratch»

для обучающихся 5-6 класса

(основного общего образования)

Предметная область: информатика

Разработала:

Архипова Татьяна Юрьевна,

учитель информатики,

высшая квалификационная категория

СОГЛАСОВАНО
от «18» мая 2021 г.
Зам. директора Харина Н.П.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Прототипирование & Scratch» для 5-6 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г., № 413 и направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей № 2».

Рабочая программа предусматривает изучение двух учебных курсов на базовом уровне.

Цель учебного курса «Прототипирование» - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий прототипирования для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Цель учебного курса «Scratch» – сформировать у учащихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма

Задачи учебного курса:

1. содействовать формированию у школьников образного и теоретического мышления;
2. развить навыки анализа и самоанализа;
3. формирование умения планировать свою деятельность
4. знакомство учащихся с программой Компас и ее возможностями;
5. знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании;
6. приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения, эффективного использования систем;
7. приобретение опыта создания трехмерных, анимированных объектов.

Учебный план основного общего образования МБОУ «Лицей № 2» отводит на изучение курса «Прототипирование & Scratch» всего 68 часов, из них:

-«Прототипирование» в 5 классе - 1 час в неделю, всего 17 часов в год (1полугодие);

- «Scratch» в 5 классе – 1 час в неделю, всего 17 часов в год (2полугодие); 6 класс - 1 час в неделю, всего 34 часов в год.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Прототипирование & Scratch» ГОС ООО

Параллель	Предметные	Метапредметные	Личностные
5 класс	<ul style="list-style-type: none">• ознакомятся с основами технического черчения и работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D;• ознакомятся с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получат навыки работы с новым оборудованием;	<ul style="list-style-type: none">• смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3Dмоделью: освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;• усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;	<ul style="list-style-type: none">• смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;• смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;• смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся;• будут проявлять творческие навыки и

	<ul style="list-style-type: none"> • получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации; • разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности; • научатся применять изученные инструменты при выполнении научных-технических проектов; • получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы; • повысят свою информационную культуру. 	<ul style="list-style-type: none"> • будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта; • освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике; • освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования. 	<p>инициативу при разработке и защите проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте; • смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей.
5 класс-6 класс	<ul style="list-style-type: none"> • на формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных; • формирование навыков и умений без- 	<p>регулятивные учащиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; - осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; <p>познавательные учащиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; 	<p>у учащихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к учению; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию; - коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-ис-

	<p>опасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать общие приёмы решения задач; - применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; коммуникативные учащиеся научатся: - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; - взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; 	<p>довательской, творческой и других видах деятельности;</p>
--	--	--	--

Содержание учебного предмета (курса)

№	Наименование раздела	Наименование темы	Форма организации деятельности	Вид деятельности
5 класс «Прототипирование»				
1	Введение	Правила поведения обучающихся. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой. Организация работы в компьютерном классе.	фронтальная	индивидуальная
2	Технологии 3D печати	Основные технологии	фронтальная	групповая
		3D-принтер: виды, характеристики, настройка	фронтальная	групповая
		Основные пользовательские характеристики	фронтальная	групповая

3	Знакомство с системой КОМПАС 3 D	3D-печать. Последовательность действий	фронтальная	групповая
		Интерфейс. Основные компоненты системы. Виды документов	фронтальная	групповая
4	Основные объекты и приемы Инструментальные панели.	Скетч, линия, прямоугольник, вытянуть, редактирование скетча	фронтальная	практикум
		Практика «Коттедж»	фронтальная	практикум
		Практика «Фонтан»	фронтальная	практикум
		Практика «Подставка для карандашей»	фронтальная	практикум
		Практика «Дизайнерская кружка»	фронтальная	практикум
		Практика «Ваза»	фронтальная	практикум
		Практика «Соединительная муфта»	фронтальная	практикум
		Практика «Парфенон»	фронтальная	практикум
		Практика «Александровский маяк»	фронтальная	практикум
	Зачётные занятия. Создание проекта.	Создание проекта. Защита проекта.	фронтальная	практикум
		Подведение итогов, проверка усвоения материала	фронтальная	практикум
5 класс «Scratch»				
1	Введение, знакомство с программой	Введение в среду программирования Scratch	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Спрайты. Костюмы. Скрипты. Звуки. Сцена	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Панели команд. Команды движения	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Техническое задание	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
2	Повороты и направления	Паспорт спрайта	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум

		Повороты	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Вращение спрайта	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Углы поворота	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
3	Процедуры, координаты, перо	Процедурное программирование сверху вниз	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Система координат на сцене	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Команды группы «Перо»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Принципы работы процедуры с параметром	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание процедуры с параметром	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Процедура с несколькими параметрами	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Комментарии в программах	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание анимированного ролика «Танцы до упаду»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
6 класс «Scratch»				
5	События в жизни исполнителей	Параллельное и последовательное выполнение скриптов	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание событий	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум

		Управление ходом выполнения программы с помощью событий	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
6	Ветвления, клоны и переменные	Условная команда (команда ветвления)	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Сенсоры в среде Скретч	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Дубли и клоны	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Переменные	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание игры «Арканоид»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
7	Циклы ПОКА, условия, сенсоры, логические операторы	Цикл «Пока НЕ»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Цикл «Пока НЕ НЕ»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Логические сенсоры	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Логические операторы	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание игры «Прохождение лабиринта»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
8	Графические редакторы Скретч	Растровая и векторная графика	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание собственных спрайтов	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум

9	Повторение пройденного	Создание игры «Шутер»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Создание игры «Платформер»	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
10	Списки Скретч	Устройство списков в Скретч	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Подсчет элементов списка по условию	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Суммирование элементов списка	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Поиск в списке по условию	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Модель склада интернет-магазина	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Нахождение минимума и максимума в списках	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Построение диаграмм	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Бинарный поиск в списке	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Формула скорости бинарного поиска	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Сортировка	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Оценка скорости работы алгоритма	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум

11	Рекурсия	Основы рекурсии	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Рекурсивные алгоритмы	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Сравнение рекурсии с циклом	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
3	Многомерные массивы	Понятие многомерного массива	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
		Работа с многомерными массивами в Скретч	фронтальная	работа с электронным учебником, практикум
4	Итоговый проект	Итоговый проект	фронтальная	индивидуальный

Тематическое планирование ФГОС ООО

	Наименование темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
5 класс		
1.	Введение	1
2.	Технологии 3D печати	3
3.	Знакомство с системой Autodesk Fusion 360	2
4.	Основные объекты и приемы Инструментальные панели.	9
5.	Зачётные занятия. Создание проекта.	2
5 класс		
1.	Спрайты. Костюмы. Скрипты. Звуки. Сцена	1
2.	Панели команд. Команды движения	1
3.	Техническое задание. Паспорт спрайта	1
4.	Повороты. Вращение спрайта. Углы поворота	1
5.	Процедурное программирование сверху вниз	1
6.	Система координат на сцене	1
7.	Команды группы «Перо»	1
8.	Принципы работы процедуры с параметром	1
9.	Создание процедуры с параметром	1
10.	Процедура с несколькими параметрами. Комментарии в программах	1
11.	Создание анимированного ролика «Ганцы до упаду»	2
6 класс		
1	Параллельное и последовательное выполнение скриптов	1
2	Создание событий	1
3	Управление ходом выполнения программы с помощью событий	1

4	Условная команда (команда ветвления)	1
5	Сенсоры в среде Скретч	1
6	Дубли и клоны. Переменные	1
7	Создание игры «Арканоид»	1
8	Цикл «Пока НЕ». Цикл «Пока НЕ НЕ»	1
9	Логические сенсоры. Логические операторы	1
10	Создание игры «Прохождение лабиринта»	1
11	Растровая и векторная графика	1
12	Создание собственных спрайтов	1
13	Создание игры «Шутер»	1
14	Создание игры «Платформер»	1
15	Повторение пройденного	1
16	Устройство списков в Скретч	1
17	Подсчет элементов списка по условию	1
18	Суммирование элементов списка	1
19	Поиск в списке по условию	1
20	Модель склада интернет-магазина	1
21	Нахождение минимума и максимума в списках	1
22	Построение диаграмм	1
23	Бинарный поиск в списке	1
24	Формула скорости бинарного поиска	1
25	Сортировка	1
26	Оценка скорости работы алгоритма	1
27	Основы рекурсии	1
28	Рекурсивные алгоритмы	1
29	Сравнение рекурсии с циклом	1
30	Понятие многомерного массива	1
31	Работа с многомерными массивами в Скретч	1
32	Итоговый проект	3

Система оценки достижения обучающимися планируемых результатов

В рамках этого учебного курса «Прототипирования» используются идеи мейкерства. Мейкер – человек, который из набора материалов и технологий создает какой-то новый продукт. То есть в случае проекта по трехмерному моделированию итогом работы учащихся по курсу выступает напечатанный на 3D-принтере объект и трехмерная модель. Полезный, функциональный, имеющий себестоимость, лично востребованный и возможно социально значимый. Одним из примеров итогового задания служит отремонтировать что-то. (Например, напечатать сломавшуюся шестеренку для домашнего миксера, смоделировать крепеж для уличного термометра, сделать крепление монитора к стене (по стандарту VESA)).

При трехмерной печати может появиться такое понятие, как «заказчик». Тогда проект можно считать успешным, если:

- выполнен согласно утвержденным критериям: объему, сроку, качеству;
- обеспечено длительное взаимодействие с заказчиком, продолжение сотрудничества в рамках последующих проектов и иного взаимодействия.

В качестве «заказчика» могут выступать другие педагоги и администрация школы. Они с радостью предложат для школьников разные по сложности задания. В таком случае оценивание успешности проекта происходит естественно и без странных для ребёнка критериев оценивания.

Для оценивания умений учебного курса «Scratch» учащихся используется накопительная балльная система оценки. Полученные баллы переводятся в оценки 5-балльной шкалы.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Учебные пособия:

1. Ю. В. Пашковская, Творческие задания в среде Scratch (рабочая тетрадь для 5-6 классов), Бином, Лаборатория знаний, М., 2018
2. А.А.Дуванов, Scratch (электронный учебник), 2017
3. А.А.Дуванов, Scratch (электронное методическое пособие для учителя), 2017

Интернет-ресурсы:

1. <https://scratch.mit.edu> – платформа для программирования на Scratch
2. <http://blockly.ru/> - платформа для будущих программистов
3. Scratch 3.26 – программное обеспечение
 - компьютер
 - мультимедийный проектор
 - экран