

РЫБИНСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АВТОНОМНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Детский технопарк «Кванториум»

Утверждаю
Директор ЦОАУ ДО ЯО ЦЮОТТ
Талова Т.М.
«24» *мая* 2022 г.



Согласовано:
Методический совет
от «24» *мая* 2022 г.
Протокол № *5/6-10*

Техническая направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа



IT-КВАНТУМ

«Программирование в Scratch»

Возраст обучающихся: 9-12 лет
Срок реализации: 1 год, 216 часов

Автор-составитель:

Смирнов Павел Николаевич,
педагог дополнительного образования;

Консультант:

Поварова Ирина Федоровна, заместитель
директора по инновационной и
методической работе

Исполнители: педагоги дополнительного
образования: Смирнов П.Н., Смирнов Н.В.,
Потемкина В.И.

г. Рыбинск
2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Цель и задачи.....	5
1.2. Ожидаемые результаты	6
1.3. Особенности организации образовательного процесса	8
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	9
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	11
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	12
4.1. Модуль «Программирование в Scratch»	12
4.2. Модуль «Прикладная математика» (развивающий блок).....	13
4.3. Модуль «Шахматы» (развивающий блок)	14
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	15
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	16
6.1. Методическое обеспечение.....	16
6.2. Дидактическое обеспечение	16
6.3. Материально-техническое обеспечение	16
6.4. Кадровое обеспечение	17
7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	18
8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	24
8.1. Нормативно-правовые документы	24
8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Программирование в Scratch»** разработана в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральным Законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»; Государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642; Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 года № 1726-р); Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831); Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»; Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 ноября 2021 года N 27 «О внесении изменения в пункт 3 постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; Приказом № 467 от 3 сентября 2019 года «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»); Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Актуальность программы

С развитием информационных и вычислительных технологий требуется все большее число квалифицированных специалистов, способных эффективно эксплуатировать компьютерную технику. Подготовка в области информационных технологий на уровне начальной школы остается востребованной. Актуальность настоящей программы заключается в том, что учащиеся начальных классов получают необходимые им знания и навыки.

Программа носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение обучающимися технологий обработки различных видов информации.

С каждым годом возрастает число профессий, в которых необходимо уверенное владение IT-технологиями. Современным детям нужно легко ориентироваться в увеличивающемся потоке информации, уметь свободно пользоваться компьютером и работать с различной информацией и программами. Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что данная программа поможет современным школьникам в

получении основных навыков работы за компьютером, сформирует их информационную культуру.

Вид программы: модифицированная, разработана на основе информации из свободных интернет-источников.

По уровню организации образовательного процесса – программа модульная: содержит в себе 3 самостоятельных модуля: «Программирование в Scratch», «Прикладная математика», «Шахматы».

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет **техническую направленность** и ориентирована на знакомство с устройством персонального компьютера, обучение блочному программированию в среде Scratch, формирование основ работы с MS Office, а также знакомство с проектно-исследовательской деятельностью и подготовку проектов в области информационных технологий.

Отличительная особенность настоящей программы состоит в том, что учащиеся 2-5 классов получают возможность сформировать навыки работы за компьютером, что поможет им в дальнейшем освоении информационной культуры и изучении языков программирования.

По данной программе в летний период может быть организована работа с обучающимися, которые проходят подготовку для участия в массовых мероприятиях, работают над индивидуальными или командными проектами, а также проявляют особый интерес к выбранному виду деятельности.

1.1. Цель и задачи

Модуль	Цель модуля	Задачи обучения	Задачи развития	Задачи воспитания
Модуль «Программирование в Scratch»	Формирование алгоритмического мышления, познавательных и творческих способностей обучающихся в процессе освоения информационно-коммуникационных технологий посредством проектно-исследовательской деятельности.	1. Обучить навыкам работы с информацией. 2. Обучить алгоритму работы с компьютерными устройствами. 3. Обучить работе с операционной системой Windows, с файловой структурой компьютера, элементами пользовательского интерфейса. 4. Обучить навыкам работы с текстовым и графическим редакторами. 5. Обучить навыкам составления алгоритмов. 6. Обучить навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ. 7. Обучить основам проектной деятельности и правилам презентации проектов.	1. Развивать интерес к техническим наукам и, в частности, к компьютерным технологиям. 2. Развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное, аналитическое мышление. 3. Развивать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности.	Задачи воспитания формулируются на основании «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»: 1. Формировать у обучающихся духовно-нравственные, гражданско-правовые ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины. 2. Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности. 3. Формировать мотивацию к
Модуль «Прикладная математика» (развивающий модуль)	Формирование у обучающихся общих и математических навыков и компетенций, необходимых для проектной работы (умение сотрудничать, способность к взаимодействию, организованность, умение решать проблемы, владение методами обработки данных, основами построения математических моделей с	1. Обучать основам комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятности. 2. Обучать теории графов и поиска кратчайшего пути, основам технологии решения транспортных задач. 3. Обучать методам обработки данных, основам построения математических моделей с использованием численных методов. 4. Обучать навыку поиска и обработки информации, используя различные источники.		

	использованием численных методов).			профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
Модуль «Шахматы» (развивающий модуль)	Развитие интеллектуальных и творческих способностей детей посредством обучения игре в шахматы.	1. Обучить понятиям и правилам шахматной игры. 2. Обучить приёмам тактики и стратегии шахматной игры. 3. Обучить решать шахматные комбинации на разные темы. 4. Обучить обучающихся самостоятельно анализировать шахматную позицию, видеть в позиции разные варианты.		

1.2. Ожидаемые результаты

Ожидаемыми результатами освоения обучающимися модулей программы по соответствующим аспектам являются:			
Модуль	Обучающий аспект	Развивающий аспект	Воспитательный аспект
Модуль «Программирование в Scratch»	1. Владение навыками работы с информацией: поиск, обработка, верификация, анализ, умение пользоваться различными информационными источниками. 2. Владение алгоритмом работы с компьютерными устройствами. 3. Сформированность навыков работы с операционной системой Windows, с файловой структурой компьютера, элементами пользовательского интерфейса. 4. Сформированность навыков работы с текстовым и графическими редакторами. 5. Сформированность навыков составления алгоритмов. 6. Сформированность навыков разработки, тестирования и отладки несложных программ; 7. Знание основ проектной деятельности, умение подготовить проектную работу и представить грамотную презентацию для защиты проектной работы.	1. Устойчивый интерес к техническим наукам и, в частности, к компьютерным технологиям. 2. Положительная динамика внимания, памяти, логическое, пространственное, аналитическое мышление. 3. Создание обучающимися творческих работ. 4. Активное участие в соревновательной и конкурсной деятельности. 5. Достижения в массовых мероприятиях различного уровня.	Ожидаемыми результатами обучения по воспитательному аспекту формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг». К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни: 1. Духовно-нравственных и гражданско-правовых ценностей, чувства причастности и уважительного отношения
Модуль «Прикладная	1. Знание основ комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятности, теории		

математика» (развивающий модуль)	графов. 2. Умение использовать инструменты Microsoft Excel, владение методами обработки данных, знание способов построения математических моделей. 3. Владение навыком поиска и обработки информации.		к историко-культурному и природному наследию России и малой родины; 2. Внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности; 3. Мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
Модуль «Шахматы» (развивающий модуль)	<i>Знание:</i> 1. шахматных терминов и шахматных фигур, понятий и правил шахматной игры; 2. сравнительной ценности фигур (абсолютной и относительной); 3. истории шахмат и выдающихся шахматистов; 4. приёмов тактики и стратегии шахматной игры. <i>Умение:</i> 1. записывать шахматную партию; 2. решать шахматные комбинации на разные темы; 3. самостоятельно анализировать шахматную позицию, видеть в позиции разные варианты.		

1.3. Особенности организации образовательного процесса

Сроки и режим реализации программы: программа рассчитана на 1 год обучения, 216 академических часа в учебный год, из которых 144 часа посвящены занятиям в по основному модулю «Программирование в Scratch», а 72 часа отводятся на развивающий блок программы: «Прикладная математика» (36 часов) и «Шахматы» (36 часов).

Режим реализации программы: занятия в по основному модулю «Программирование в Scratch» проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (45 минут) с перерывом 10 минут. Одно занятие в неделю (2 академических часа) отводится на развивающий блок программы: модуль «Прикладная математика» и модуль «Шахматы».

Категория обучающихся: программа предназначена для работы с обучающимися 9-12 лет (3-5 классы общеобразовательной школы).

Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Количественный состав: не более 12 человек.

Особенности комплектования групп: принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний. Группа формируется в зависимости от начальных знаний и возраста детей.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам: Постановление Главного гос. санитарного врача РФ от 30.06.2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»; Постановление Главного гос. санитарного врача РФ от 2 ноября 2021 года № 27 «О внесении изменения в пункт 3 постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»; Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.09.2020 №28.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия/кейса	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль «Программирование в Scratch»					
1.	Введение. Инструктаж по ТБ	2	-	2	-
2.	Основы компьютерной грамотности и ИКТ	2	6	8	Тестирование
3.	Знакомство с алгоритмами	4	8	12	Устное обсуждение
4.	Как устроен Scratch. Первая программа	2	6	8	Практическое задание
5.	Мультфильм в Scratch.	12	30	42	Практическое задание
6.	Знакомство с координатами X и Y, создание мультфильма	6	14	20	Практическое задание
7.	Игры в Scratch	10	22	32	Практическое задание
8.	Создание итоговых работ	2	18	20	Проектная работа
ИТОГО по модулю «Программирование в Scratch»		40	104	144	
Модуль «Прикладная математика» (развивающий модуль)					
1.	Введение в математику.	1	1	2	Вводный тест.
2.	Высшая математика	8	6	14	
2.1	Теория множеств	1	1	2	Устный опрос
2.2	Математическая логика	1	1	2	Устный опрос
2.3	Теория вероятности	1	1	2	Практическое задание
2.4	Комбинаторика	1	1	2	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
2.5	Теория графов	1	2	3	Практическое задание
2.6	Матрицы	2	1	3	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
3.	Математика в Microsoft Excel	6	8	14	
3.1	Работа с листами. Ввод данных и их форматирование	1	1	2	Практическое задание

3.2	Математические функции	2	1	3	Практическое задание
3.3	Логические функции	1	2	3	Практическое задание
3.4	Статистические функции	1	2	3	Практическое задание
3.5	Аналитические инструменты Excel	1	2	3	Практическое задание
4.	Практическая работа с использованием изученных методов		4	4	Зачет в форме практического задания
5.	Итоговое занятие	1	1	2	Тестирование
ИТОГО по модулю «Прикладная математика» (развивающий блок):		15	21	36	
Модуль «Шахматы» (развивающий модуль)					
1.	Вводное занятие	1	1	2	–
2.	Правила шахматной игры. Простейшие сведения об окончаниях	2	4	6	Решение шахматных задач
3.	Дебют и его характеристика	2	4	6	Решение шахматных задач
4.	Миттельшпиль и эндшпиль	1	3	4	Решение шахматных задач
5.	Шахматная композиция (задачи и этюды)	1	3	4	Решение шахматных задач
6.	Чемпионы мира. Российская шахматная школа.	1	3	4	Решение шахматных задач
7.	Шахматная практика: тренировочные партии и сеансы одновременной игры	–	10	10	Решение шахматных задач
ИТОГО по модулю «Шахматы» (развивающий блок):		8	28	36	
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ:		63	153	216	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: первый

Начало занятий – 5 сентября

Окончание занятий – 31 мая

№	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1	36	108	216	3 раза в неделю по 2 ак. часа

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Модуль «Программирование в Scratch»

Тема 1. «Введение. Инструктаж по ТБ» (2 часа)

Теория (2 ч.): Техника безопасности в IT-квантуме.

- Правила поведения в компьютерном классе;
- Инструктаж по технике безопасности при работе за компьютером;
- Противопожарная безопасность;
- Организация компьютера.

Тема 2. «Основы компьютерной грамотности и ИКТ» (8 часов)

Теория (2 часа): Основные принципы работы в программе MS Office.

Демонстрация примеров проектных работ, презентаций.

Практика (6 час): Вводное знакомство с интерфейсами программ MS Word; MS Excel; MS Power Point. Компоненты ПК и ноутбука. Принцип работы ПК.

Тема 3. «Знакомство с алгоритмами» (12 часов)

Теория (4 часа): Что такое алгоритм? Где используется? Определение алгоритма, виды алгоритмов.

Практика (8 час): Знакомство с языками программирования. Знакомство с основами графического программирования. Знакомство с IDE. Решение задач с помощью алгоритма.

Тема 4. «Как устроен Scratch. Первая программа» (8 часов)

Теория (2 часа): Создание проекта, регистрация аккаунта, базовые операции.

Практика (6 час): Установка Scratch, настройки программы в браузере, разбор основных функций. Различие версий. Плагины. Интерфейс программы. Знакомство с основными блоками (звук, внешность, контроль, числа, перо, переменные). Последовательное и одновременное выполнение скриптов. Изучение Scratch студии, творческих журналов.

Тема 5. «Мультфильм в Scratch» (42 часа)

Теория (12 часа): Изучение основных проектов, понятие анимация. Демонстрация примеров.

Практика (30 час): Создание интерактивного проекта в Scratch, основные команды движения, знакомство с широким диапазоном блоков, условные оператор «Если». Эксперименты с новыми блоками в категориях События, Управление, Звук и Внешность. Изучение различных художественных тем Scratch. Создание анимационного проекта.

Тема 6. «Знакомство с координатами X и Y, создание мультфильма» (20 часов)

Теория (6 часа): Изучение основных проектов, понятие анимация. Демонстрация примеров.

Практика (14 час): Создание интерактивного проекта в Scratch, повторение основных команд движения, знакомство с широким диапазоном блоков, условные оператор «While». Эксперименты с новыми блоками. Координатная плоскость в Scratch, система координат. Изучение новых способов создания движения спрайтов. Управление движением спрайта по координатам.

Тема 7. «Игры в Scratch» (32 часа)

Теория (10 часа): Изучение основных проектов. Демонстрация примеров. Разбор основных подготовительных этапов работы при создании игр в Scratch.

Практика (22 час): Создание интерактивного проекта в Scratch. Изучение условных операторов, переменных и списков. Изучение таких подходов программирования как тестирование и отладка, использование и создание ремикса, абстрагирование и модульность с помощью создания и расширения игровых проектов. Управление спрайтами. Создание игры.

Тема 8. Подготовка итоговых работ (20 часов)

Теория (2 часа): Постановка задачи. Разработка проекта. Распределение ролей. Работа над проектом.

Практика (18 часов): Самостоятельная разработка, изготовление, оформление и презентация.

4.2. Модуль «Прикладная математика» (развивающий блок)

1. Введение в математику (2 часа)

Теория (1 час): Основные разделы математики; объекты, изучаемые математикой, математическая модель; применение разделов математики в различных профессиях. Техника безопасности, правила поведения.

Практика (1 час): Головоломки, тематический кроссворд.

2. Высшая математика (14 часов)

Тема 2.1. Теория множеств (2 часа)

Теория (1 час): Понятия множества, подмножества; действия с множествами.

Практика (1 час): Решение задач с помощью теории множеств.

2.2. Математическая логика (2 часа)

Теория (1 час): Высказывание, как объект изучения математической логики, действия с высказываниями.

Практика (1 час): Решение задач с применением математической логики.

2.3. Теория вероятности (2 часа)

Теория (1 час): Основная формула вероятности.

Практика (1 час): Поиск процессов, отражающих вероятностный подход,

2.4. Комбинаторика (2 часа)

Теория (1 час): Перебор, как основной способ решения в комбинаторике. Перестановки и сочетания. Факториал числа.

Практика (1 час): Решение комбинаторных задач.

2.5. Теория графов (3 часа)

Теория (1 час): Основы теории графов, транспортная задача.

Практика (2 часа): Применение метода поиска кратчайшего пути.

2.6. Матрицы (3 часа)

Теория (2 часа): Определение матрицы, действия с матрицами.

Практика (1 час): Матричный тренажер.

3. Математика в Microsoft Excel (14 часов)

3.1 Работа с листами. Ввод данных и их форматирование (2 часа)

Теория (1 час): Элементы книги Excel, методы ввода и форматирования данных, работа с разными видами меню.

Практика (1 час): Практическая работа №1, первая часть.

3.2 Математические функции (3 часа)

Теория (2 часа): Основные математические функции.

Практика (1 час): Практическая работа №1, вторая часть.

Логические функции (3 часа)

Теория (1 час): Основные логические функции.

Практика (2 часа): Практическая работа № 2.

3.4 Статистические функции (3 часа)

Теория (1 час): Основные статистические функции.

Практика (2 часа): Практическая работа № 3.

Аналитические инструменты Excel (3 часа)

Теория (1 час): Инструмент «Таблица», сортировка, группировка, фильтрация, срезы данных.

Практика (2 часа): практическая работа № 4.

4. Практическая работа с использованием изученных методов (4 часа)

Практика (4 час): Практикум по формулам Excel с повышением уровня сложности.

5. Итоговое занятие (2 часа)

Теория (1 час): Повторение пройденного материала, решение занимательных задач.

Практика (1 час): Итоговое тестирование.

4.3. Модуль «Шахматы» (развивающий блок)

Тема 1. Вводное занятие

Теория (1 час): Введение в программу «Шахматы». Знакомство с содержанием программы. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в кабинете, на улице. Правила дорожного движения.

История происхождения шахмат. Легенды о шахматах.

Шахматная доска; Шахматные фигуры; Начальное положение. Понятие о горизонтали, вертикали, диагонали. Знакомство с шахматными фигурами и их функциями в игре. Расстановка шахматных фигур.

Практика (1 час): Игровая практика.

Тема 2. Правила шахматной игры. Простейшие сведения об окончаниях

Теория (2 часа): Различные системы проведения шахматных соревнований. Правила игры. Правила турнирного поведения. Различные виды пешечных окончаний.

Практика (4 часа): Решение шахматных задач. Игровая практика.

Тема 3. Дебют и его характеристика

Теория (2 часа): Дебют - начальная стадия шахматной партии. Три вида дебютов: открытые, полуоткрытые, закрытые.

Практика (4 часа): Решение шахматных задач. Игровая практика.

Тема 4. Миттельшпиль и эндшпиль

Теория (1 час): Основы миттельшпиля. Самые общие рекомендации о том, как играть в середине шахматной партии. Тактические приемы. Связка в миттельшпиле. Двойной удар. Открытое нападение. Открытый шах. Двойной шах. Матовые комбинации на мат в 3 хода. Комбинации для достижения ничьей. Основы эндшпиля. Элементарные окончания. Самые общие рекомендации о том, как играть в эндшпиле. Тактические приемы.

Практика (3 часа): Решение шахматных задач. Игровая практика.

Тема 5. Шахматная композиция (задачи и этюды)

Теория (1 час): Шахматная композиция – особая область творческой деятельности в шахматах. Различают два вида шахматной композиции: задачи – искусственные позиции с целью поставить мат в указанное число ходов, и этюды – позиции, близкие к игровым, в которых требуется найти путь к выигрышу или ничье.

Практика (3 часа): Разбор специально подобранных позиций, решение тематических этюдов.

Тема 6. Чемпионы мира. Российская шахматная школа

Теория (1 час): Великие шахматисты мира и России. «Русская шахматная школа» – лидирующая в России сеть шахматных школ международного класса для детей и взрослых. Методика обучения создана при участии гроссмейстеров, педагогов и психологов высокого уровня. Программа включает весь цикл профессионального и дополнительного шахматного образования. Примеры партий различных гроссмейстеров.

Практика (3 часа): Игровая практика. Анализ партий.

Тема 7. Шахматная практика: тренировочные партии и сеансы одновременной игры

Практика (10 часов): Закрепление теоретических знаний. Игровая практика. Правила проведения соревнований. Подготовка к соревнованиям. Участие в соревнованиях различного уровня.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа в ИТ-квантуме ведется согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг» и календарному графику воспитательной работы.

Общей **целью воспитания** ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ является приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также создание условия для гармоничного вхождения обучающихся в социальную и профессиональную среды.

Достижению поставленной общей цели воспитания будут следующие **задачи**:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Календарный график воспитательной работы составляется ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ самостоятельно на каждый учебный год и утверждается приказом директора.

Анализ организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы осуществляется по выбранным самой организацией направлениям и проводится с целью выявления достижения поставленных воспитательных цели и задач.

Анализ осуществляется ежегодно силами самой образовательной организации.

Основными направлениями анализа, организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы являются результаты патриотического воспитания, социализации, самореализации, профориентации и профессионального самоопределения обучающихся ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития каждого обучающегося ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Осуществляется анализ педагогами дополнительного образования совместно с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

6.1. Методическое обеспечение

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная и фронтальная.

Формы занятий: лекция, объяснение, рассказ, беседа, демонстрация, практическая работа, самостоятельная работа, диалог и дискуссия, соревнование, творческая мастерская.

Формы контроля: устный опрос, наблюдение за выполнением заданий, конкурс, защита проектов.

На занятиях используются следующие *педагогические технологии*: кейс-технология, междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, здоровьесберегающие, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения, игровые, проектные, исследовательские, технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Кейс-метод позволяет подготовить детей к решению практических задач современного общества. Кейс использует погружение в проблему как способ осознания активного участия в ситуации: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-компетенции), которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

6.2. Дидактическое обеспечение

Учебно-методический комплекс включает в себя образовательную (рабочую) программу, тематический план, поурочное тематическое планирование учебного курса, медиаконтент (презентации, изображения, видео, инструкции, стандарты), контрольные материалы, задание и критерии оценки итогового практикума, а также авторские уроки по всему курсу.

6.3. Материально-техническое обеспечение

6.3.1. Материально-техническое обеспечение модуля «Программирование в Scratch»

Материально-техническую базу IT-квантума составляют учебный класс и лаборантская.

Рабочие места оснащены вычислительной техникой, расходными материалами, необходимыми для выполнения всех видов работ, определенных содержанием программы, а также соответствующими действующим санитарным и правилам, и нормам техники безопасности, и охране труда.

Учебный класс рассчитан на проведение практических и теоретических занятий. Для проведения практических занятий в учебном классе имеется 12 рабочих мест, оснащённых персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, и имеющих доступ в Internet с установленным ПО (OS Windows, MS Paint, MS Office).

На персональных компьютерах установлен Scratch.

Оснащение класса:

- мультимедийный проектор для проведения демонстраций;
- принтер цветной;

- набор маркеров и флитчарт;
- персональный компьютер с вычислительной мощностью стационарной рабочей станции, мониторами 24"- 27", наушниками.

Дополнительное оборудование:

1. Расходные материалы.
2. Бумага А4.
3. Нож канцелярский.
4. Лезвия для ножа сменные.
5. Клей-карандаш.

**6.3.2. Материально-техническое обеспечение
модуля «Прикладная математика» (развивающий блок)**

1. Компьютеры по количеству обучающихся
2. Программное обеспечение MS Office
3. Доступ в интернет
4. Проектор, экран для проектора

**6.3.3. Материально-техническое обеспечение
модуля «Шахматы» (развивающий блок)**

Помещение: учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

Обеспечение:

- шахматные доски с набором шахматных фигур (по одному комплекту на 2-х детей);
- наглядные пособия (альбомы, портреты выдающихся шахматистов, тренировочные диаграммы, иллюстрации, фотографии);
- демонстрационные настенные магнитные доски с комплектами шахматных фигур;
- таблицы к разным турнирам;
- цветные карандаши, фломастеры;
- бумага для рисования.

Технические средства обучения: компьютер, видеопроектор, экран.

6.4. Кадровое обеспечение

Для реализации годовой программы требуется три педагога дополнительного образования, имеющий высшее профильное образование в соответствии с реализуемым модулем. Каждый педагог ДО реализует свой модуль в количестве часов, установленном УТП настоящей программы.

7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты освоения программы отслеживаются путем проведения вводной, промежуточной и итоговой диагностики.

Вводная диагностика (входной контроль) подразумевает под собой анкету-опрос или беседу-опрос по сформированности первичных знаний, умений, навыков у обучающихся по данному направлению деятельности.

Промежуточная диагностика (текущий контроль) проводится по завершении изучения каждой темы. Выявление имеющихся у обучающихся знаний, умений и навыков проходит в скрытой форме (наблюдение), через практическую работу (кейс, проект), либо путем опроса. Выбор зависит от конкретных тем занятий.

Общий итог диагностики (итоговый контроль) образовательной деятельности подводится в конце учебного года.

По итогам контроля заполняется итоговая таблица (Приложение 1) отслеживания образовательных и воспитательных результатов обучающихся. Критерии и показатели расписаны в таблице 1.

Таблица 1

Критерии и показатели

Задачи	Критерий	Показатели	Методы контроля
<i>Задачи обучения</i>			
Задачи обучения модуля «Программирование в Scratch»			
1. Обучить навыкам работы с информацией	Уровень владения навыками работы с информацией: поиск, обработка, верификация, анализ, умение пользоваться различными информационными источниками	Высокий – самостоятельно применяет навыки работы с информацией: поиск, верификацию, обработку и анализ информации, умеет пользоваться различными информационными источниками. Средний – работает с информацией с помощью педагога, умеет пользоваться только некоторыми информационными источниками. Низкий – испытывает трудности при работе с информацией, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога, плохо ориентируется в информационных источниках.	Практические задания
2. Обучить алгоритму работы с компьютерными устройствами	Владение алгоритмом работы с компьютерными устройствами	Высокий – способен самостоятельно включать устройства и работать с персональным компьютером и ноутбуком. Средний – может пользоваться компьютерными устройствами с помощью педагога. Низкий – испытывает трудности при работе с компьютерными устройствами, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	Практические задания
3. Обучить работе с операционной системой Windows, с файловой структурой компьютера, элементами пользовательского интерфейса.	Уровень сформированности навыков работы с ОС, файловой структурой компьютера, элементами пользовательского интерфейса.	Высокий – самостоятельно может найти необходимый компонент на ПК и знает, как открыть его, свободно ориентируется в файловой структуре компьютера, знает пользовательский интерфейс используемых программ. Средний – может найти необходимый компонент на ПК с помощью педагога, знает, как	Практические задания

		запустить или открыть его, ориентируется в файловой структуре компьютера, элементах пользовательского интерфейса программ с помощью педагога. Низкий – не может найти необходимые компонент на ПК, с трудом ориентируется в файловой структуре, элементах пользовательского интерфейса, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	
4. Обучить навыкам работы с текстовым и графическим редакторами	Уровень сформированности навыков работы в графических текстовых редакторах	Высокий – самостоятельно и с элементами творчества может работать в графических и текстовых редакторах, осознанно использует технологии в своих проектах. Средний – может работать в приложениях, но в основном по образцу, может использовать их в своих проектах с подсказкой и помощью педагога. Низкий – испытывает трудности при работе в приложениях, не понимает, как их использовать в своих проектах, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	Практические задания
5. Обучить навыкам составления алгоритмов	Уровень владения основами составления и записи алгоритмов	Высокий – знает основы составления и записи простейших алгоритмов, творчески решает задачи на их основе. Средний – знает основы составления и записи алгоритмов, испытывает трудности при решении задач, действует по образцу, пользуется помощью педагога. Низкий – не знает основ составления и записи простейших алгоритмов, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	Практическое задание
6. Обучить навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ	Уровень владения основами разработки, тестирования и отладки несложных программ в Scratch	Высокий – знает основы разработки, тестирования и отладки несложных программ в Scratch, решает поставленные задачи самостоятельно и с элементами творчества, уверенно пользуется полученными знаниями в проектной работе. Средний – знает основы разработки, тестирования и отладки несложных программ, решает поставленные задачи в основном по образцу или с подсказкой, не пользуется полученными знаниями в проектной работе. Низкий – не знает основ разработки, тестирования и отладки несложных программ, может решить только простейшие поставленные задачи, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	Практическое задание
7. Обучить основам проектной деятельности и	Уровень знания основ проектной деятельности, умения	Высокий – знает основы проектной деятельности, может самостоятельно подготовить проектную работу,	Проектная работа

правилам презентации проектов	подготовить проектную работу и представить грамотную презентацию для защиты проектной работы.	самостоятельно сделать грамотную презентацию, участвует в стендовой защите своего проекта. Средний – знает основные этапы проектной деятельности, испытывает трудности при подготовке проектной работы и презентации, пользуется помощью педагога. Низкий – не знает основ проектной деятельности, при подготовке проектной работы и презентации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	
Задачи обучения модуля «Прикладная математика» (развивающий блок)			
Обучать основам комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятности.	Уровень знания основ комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятности.	Высокий – обучающийся владеет теоретической частью темы, умеет читать и использовать формулы и обозначения. Средний – обучающийся умеет решать задачи по теме, может читать и использовать формулы и обозначения с помощью педагога. Низкий – обучающийся может решать задачи по теме с помощью педагога.	Устный опрос Тестирование
Обучать теории графов и поиска кратчайшего пути, основам технологии решения транспортных задач.	Уровень знания теории графов и поиска кратчайшего пути, основам технологии решения транспортных задач.		Устный опрос Тестирование
Обучать методам обработки данных, основам построения математических моделей с использованием численных методов.	Уровень владения методами обработки данных, основами построения математических моделей с использованием численных методов		Устный опрос Зачет в форме практического задания
Обучать навыку поиска и обработки информации, используя различные источники.	Уровень владения навыками поиска и обработки информации, используя различные источники.		Устный опрос Зачет в форме практического задания
Задачи обучения модуля «Шахматы» (развивающий блок)			
Обучить понятиям и правилам шахматной игры.	Уровень знания понятий и правил шахматной игры	Высокий – знает понятия и правила шахматной игры, умеет их применять на практике. Средний – знает основные понятия и правила шахматной игры, на практике применяет их с подсказкой педагога. Низкий – не знает понятия и правила шахматной игры, не умеет применять их на практике.	Наблюдение, решение шахматных задач, контрольная работа, игровая практика
Обучить приёмам тактики и стратегии шахматной игры.	Уровень владения приемами тактики и стратегии шахматной игры	Высокий – владеет приемами тактики и стратегии шахматной игры, может самостоятельно применять их на практике, может продумать стратегию игры на несколько шагов вперед. Средний – слабо владеет приемами тактики и стратегии шахматной игры, применяет их на практике с подсказками педагога, не может самостоятельно продумать стратегию, обдумывает только текущий ход. Низкий – не владеет приемами	Наблюдение, решение шахматных задач, игровая практика, соревнования

		тактики и стратегии шахматной игры, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	
Обучить решать шахматные комбинации на разные темы.	Уровень умения решать шахматные комбинации на разные темы.	Высокий – умеет самостоятельно решать комбинации на разные темы. Средний – испытывает трудности при решении комбинаций, действует с подсказкой педагога. Низкий – не умеет самостоятельно решать комбинации, пользуется постоянно подсказками педагога.	Наблюдение, решение шахматных задач, игровая практика, соревнования
Обучить обучающихся самостоятельно анализировать шахматную позицию, видеть в позиции разные варианты.	Степень самостоятельности при анализе шахматной позиции, умении видеть в позиции разные варианты	Высокий – самостоятельно умеет анализировать позиции и видеть в позиции разные варианты. Средний – анализирует позиции и видит в позиции разные варианты самостоятельно не всегда, пользуется подсказками педагога. Низкий – анализирует позиции только с помощью педагога, не распознает в позиции разные варианты.	Наблюдение, решение шахматных задач, игровая практика, соревнования
<i>Задачи развития</i>			
1. Развивать интерес к техническим наукам и, в частности, к компьютерным технологиям	Уровень развития интереса к техническим наукам и, в частности, к компьютерным технологиям	Высокий – демонстрирует высокий интерес к компьютерным технологиям, посещает занятия без пропусков, с интересом выполняет задания, заинтересован в получении новых знаний, самостоятельно организует поиск информации по интересующей теме. Средний – демонстрирует умеренный интерес к техническим наукам, посещает занятия с необоснованными пропусками, выполняет не все задания, занимается изучением темы только в рамках занятий. Низкий – интерес к теме отсутствует, не стремится посещать занятия, задания выполняет только под контролем педагога.	Наблюдение
2. Развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное, аналитическое мышление.	Уровень развития у обучающихся памяти, внимания, логического, пространственного, аналитического мышления.	Высокий – быстро и точно запоминает терминологию и задания, концентрации внимания хватает на все занятие, обладает сформированным логическим и пространственным мышлением, успешно выполняет все задания, освоил практически весь объем знаний, умений и навыков, предусмотренный программой. Средний – частично запоминает терминологию и задания, концентрации внимания хватает на половину занятия, обладает частично сформированным логическим и пространственным мышлением, задания выполняет с ошибками, требуется помощь педагога, освоил знания, умения и навыки более чем на 50%. Низкий – не запоминает терминологию и задания, концентрации внимания хватает	Наблюдение Тестирование

		менее, чем на половину занятия, не обладает сформированной, целостной системой мышления и логики, задания выполняет только с помощью педагога, овладел менее чем 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой.	
3. Развивать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности.	Уровень развития познавательной и творческой активности	Высокий – при выполнении заданий проявляет самостоятельную творческую активность, стремится участвовать во всех мероприятиях, результативность участия высокая. Средний – выполняет задания только на основе образца и с помощью педагога, участвует в мероприятиях только по просьбе педагога, результативность участия средняя, неровная. Низкая – способен выполнять только простейшие задания, не проявляет желания участвовать в мероприятиях, при участии низкая результативность.	Наблюдение
<i>Задачи воспитания (представлены на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»)</i>			
Сформировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины.	Уровень сформированности у обучающихся духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины	Высокий – обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Средний – обладает частично сформированной системой патриотических ценностей; в ряде ситуаций демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Низкий – не обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; не демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.	Уровень сформированности у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности	Высокий – демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества, через активную включенность в социальное взаимодействие. Средний – готов демонстрировать способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества. Низкий – не демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного	Уровень сформированности профессионального самоопределения обучающихся, приобщения к социально-значимой деятельности, демонстрации	Высокий – демонстрирует осмысленный выбор профессии, осознает значимость собственного профессионального выбора, видит перспективы профессионального развития в будущем. Средний – демонстрирует выбор профессии, основанный на собственных интересах в настоящий	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)

выбора профессии.	осмысленного выбора профессии	момент, понимает потенциальную значимость собственного профессионального выбора. Низкий – профессионально не самоопределился, не осознает значимость профессионального выбора для себя, не видит перспективы профессионального развития в будущем.	
-------------------	-------------------------------	--	--

8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

8.1. Нормативно-правовые документы

1. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства РФ № 1642 от 26.12.2017 г. (с изменениями на 28.01.2021 года) – URL: <http://docs.cntd.ru/document/556183093> (электронный фонд правовой и нормативно-технической документации).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р. – URL: <http://government.ru/docs/45028/> (Документы - Правительство России).
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_253132/ (официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007030021> (официальный интернет-портал правовой информации).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 ноября 2021 года N 27 «О внесении изменения в пункт 3 постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» – URL: <https://docs.cntd.ru/document/726681955?marker> (электронный фонд правовых и нормативно-технических документов).
6. Приказ № 467 от 3 сентября 2019 года «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912090014> (официальный интернет-портал правовой информации).
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» – URL: <https://base.garant.ru/72116730/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
8. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.09.2020 № 28. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.12 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

11. Федеральный Закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075> (официальный интернет-портал правовой информации).

8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся

1. Microsoft Excel в примерах и задачах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://excel2.ru/>.
2. Бреннан, Карен Креативное программирование. [Текст]/ К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. – Гарвардская Высшая школа образования, 2013.
3. Подласый, И.П. Педагогика. 100 вопросов, 100 ответов [Текст] / И.П. Подласый. – М.: ВЛАДОС, 2001.
4. Цикл уроков «Введение в Scratch» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://younglinux.info>.