

Комитет образования и науки администрации г. Новокузнецка
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Орион»
(МАУ ДО «Детско-юношеский центр «Орион»)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»

Протокол № 3 от «06» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»

В.Л. Сафонов



Приказ № 64/1 от «07» мая 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Визуальное программирование»

Тематическая направленность – техническая
Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Жуков Владимир Владимирович,
педагог дополнительного
образования

Новокузнецкий городской округ, 2021

Содержание

Паспорт программы	3
Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Визуальное программирование»	5
1.1 Пояснительная записка.....	5
Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми составлена программа	5
Направленность программы	6
Актуальность программы.....	7
Педагогическая целесообразность	7
Уровни сложности	7
Отличительные особенности.....	8
Возраст учащихся и особенности приема.	8
Ожидаемые результаты освоения программы	9
Объем и сроки реализации программы	9
Формы и методы организации занятий	10
Особенности организации образовательного процесса.....	10
Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы.....	12
1.2 Цель и задачи программы.....	12
1.3. Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Визуальное программирование»	14
Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	24
Календарный учебный график	24
Условия реализации программы.....	24
Формы аттестации.....	25
Оценочные материалы	26
Методическое обеспечение программы.....	27
Формы организации сотрудничества с родителями.....	27
Литература и программное обеспечение	28

Паспорт программы

Наименование программы
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Визуальное программирование»
Разработчик программы
Брагина Александра Сергеевна, педагог дополнительного образования
Образовательная направленность
Техническая
Цель программы
Формирования алгоритмического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося через обучение основам программирования с использованием различных визуальных сред.
Задачи программы
<i>Образовательные:</i> - овладеть навыками составления алгоритмов; - овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»; - изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций; - 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. <i>Развивающие:</i> - способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления; - развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес; - развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации; - развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе. - содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения; <i>Воспитательные:</i> - воспитывать положительное отношение к информатике и ИКТ; - воспитывать самостоятельность и формировать умение работать в малой группе, коллективе; - формировать умение демонстрировать результаты своей работы. - воспитание нравственно-ответственного отношения к компьютерам и информационным системам; - вызвать интерес и создать положительное эмоциональное отношение детей к вычислительной технике. - воспитывать ответственное отношение к своему здоровью и безопасному

обращению с компьютерной техникой; - воспитывать уверенность в своих силах; - воспитывать доброжелательность, уважение к труду, внимательное отношение к товарищам и старшим.
Возраст учащихся
7-11 лет
Год разработки программы
2021 год
Сроки реализации программы
1 год
Методическое обеспечение программы
Методическое обеспечение программы включает в себя: • дидактические материалы (интерактивные физминутки, презентации к занятиям, печатная агитационная продукция); • разработки занятий в рамках программы. Материально-техническое обеспечение программы: • Операционная система Windows –XP и выше; • Мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, акустические колонки, наушники, микрофон); • IBM –совместимые компьютеры с выходом в Internet; • Текстовый процессор Word 2007 и выше; • Растровый графический редактор Paint; • Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.); • Браузер (входит в состав операционных систем или др.); • Программа для просмотра pdf-файлов; • Принтер; • Off-line версия Scratch 2.0; • УМК «Роботландия»; • Программно-методический комплекс "МИР ИНФОРМАТИКИ" • Интегрированная среда «ПервоЛого»; • Среда программирования «Пиктомир»; • Сайт «Code.org».
Рецензенты:
Внутренняя рецензия: Жуков Владимир Владимирович, руководитель структурного подразделения «Центр технического и прикладного творчества МАУ ДО «ДЮОЦ «Орион»
Внешняя рецензия: Чопик О.А., профессор кафедры пенитенциарной психологии и пенитенциарной педагогики ФКОУВО Кузбасский институт ФСИН России, доктор педагогических наук, доцент

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Визуальное программирование»

1.1 Пояснительная записка

Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми составлена программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Визуальное программирование» разработана согласно требованиям следующих нормативно - правовых актов и государственных программных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (от 28 сентября 2020 года № 28);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р);
- Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 № 212 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования на Территории Кемеровской области»
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования»
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области «Об утверждении Порядка оценки (добровольной сертификации) ДОП и состава экспертной группы»
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
- Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;
- Приказ департамента образования и науки Кемеровской области от 25 декабря 2013 года № 2438 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке показателей эффективности деятельности государственных (муниципальных) образовательных

- организаций Кемеровской области, их руководителей и педагогических работников по типам организаций»;
- Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»;

Локальные акты Центра: устав, учебный план, календарно-учебный график, правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности.

Представленная образовательная программа содержит все необходимые компоненты, предусмотренные федеральным законодательством: титульный лист, пояснительная записка, цель и задачи программы, содержание программы, планируемые результаты, календарный учебный график, условия реализации программы, формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы, список литературы. Программа соответствует требованиям к оформлению и содержанию структурных элементов.

Направленность программы

Данная программа имеет техническую направленность и ориентирована на формирование алгоритмического мышления, развитие интереса ребенка к техническому творчеству и поддержку детей, проявляющих интерес и определенные способности к техническому творчеству и информационным технологиям.

Реализация программы направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и/или удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья за рамками основного образования.

Новизна программы

Новизна дополнительной образовательной программы «Визуальное программирование» заключается в новом решении проблем дополнительного образования и основана на комплексном подходе к подготовке ребенка к получению дальнейшего образования, развитию технических и интеллектуальных способностей через использование проектной и исследовательской технологий, подготовке личности «новой формации», готового к освоению новых информационных технологий и языкам программирования.

Реализация образовательной программы не нацелена на достижение предметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, предусмотренных соответствующими федеральными государственными стандартами.

Программа *интегрирует* различные виды деятельности, связана с содержанием программ по техническому творчеству ДЮЦ «Орион», может быть реализована в комплексе с данными программами. Также программа может быть реализована на основе *сетевого взаимодействия* с образовательными организациями.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Визуальное программирование» соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и Концепцией развития дополнительного образования и определяется:

- потребностью общества в специалистах, владеющих профессионально информационными технологиями и языками программирования;
- определением и выбором учащимися дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей;
- более лёгкой адаптацией «во взрослой» жизни;
- запросом со стороны детей и их родителей на программы технического развития школьников, материально-технические условия для реализации которого имеются на базе нашего центра.

Педагогическая целесообразность

Программа способствует развитию технических и творческих способностей учащихся. Выбраны оптимальные методики развития интеллектуальных способностей через использование информационных систем и изучение визуальных языков программирования. Предполагается развитие ребенка в самых различных направлениях: алгоритмическое мышление, математические способности, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление. Все это необходимо современному человеку, чтобы осознать себя гармонично развитой личностью.

Содержание программы раскрывается в следующих разделах:

- Интегрированная среда «ПервоЛого»;
- Среда программирования Пиктомир;
- Визуальное программирование в Кодях;
- Среда программирования Scratch.

Содержание программы «Визуальное программирование» построено с учетом возможности *использования индивидуальных маршрутов* для учащихся и *выбора самостоятельной образовательной траектории*.

Уровни сложности

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Визуальное программирование» имеет **ознакомительный** уровень сложности и предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Отличительные особенности

Данная дополнительная общеобразовательная программа составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы предусматривает возможность использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816, локально-нормативными актами МАУ ДО «ДЮЦ «Орион».

Основной целью реализации ДООП с использованием дистанционных образовательных технологий является предоставление возможности получения доступного, качественного и эффективного образования всем категориям учащихся независимо от места их проживания, возраста, социального положения с учетом индивидуальных образовательных потребностей и на основе персонализации учебного процесса.

Возраст учащихся и особенности приема.

Программа «Визуальное программирование» разработана для детей 7-11 лет. Наполняемость групп – 7-8 человек (учитываются возможности комфортной работы каждого ребенка в условиях данного компьютерного класса).

Зачисление детей в группы производится по возрастным характеристикам и результатам собеседования с педагогом. Зачисление производится в течение учебного года при наличии сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования (ПФДО), заявления одного из родителей (законного представителя) на зачисление, согласия на обработку данных.

Ожидаемые результаты освоения программы

Ожидаемые результаты соответствуют целям, задачам и содержанию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Визуальное программирование». В ходе реализации программы достигаются личностные, метапредметные и предметные результаты развития ребенка.

Основные личностные результаты учащихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

Основные метапредметные результаты учащихся:

- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;

Основные предметные результаты учащихся:

- формирование умений и навыков программирования и применение их в практической деятельности в разных направлениях;
- формирование умения создавать завершенную модель предмета, объекта на плоскости и в объеме из изученных конструкторов;
- владение способом оценки собственной деятельности с анализом допущенных ошибок и способов их исправления;
- владеет способом создания алгоритмической конструкции по образцу, по собственному замыслу;
- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями при работе с конструкторами.

Объем и сроки реализации программы

Программа учитывает психофизические и возрастные особенности учащихся:

№	Год обучения	Возраст учащихся (лет)	Продолжительность занятий (ак. час)	Периодичность занятий	Часов по программе в год	Всего часов по программе
1	1 год - стартовый уровень	7-11	2	1	72	72

Формы и методы организации занятий

В основе реализации программы лежат методы обучения, соответствующие возрастным особенностям младших дошкольников.

При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, время выполнения заданий на компьютере, проводятся подвижные игры, физкультминутки, пальчиковая гимнастика.

Психологическая готовность, уровень готовности учащихся к освоению образовательной программы определяется по результатам педагогического наблюдения при наборе и в ходе обучения.

В практике работы по программе используются формы занятий: самостоятельная работа, практическая работа, мини-проект, проект и т.д.

Форма организации деятельности детей на занятии:

- *фронтальная* - подача учебного материала всей группе детей;
- *индивидуальная* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности детей и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.
- *групповая* - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

В рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы могут быть организованы в дистанционном режиме:

- занятия различных форм, мастер-классы, видеоконференции;
- творческие студии, мастерские и конкурсы с дистанционным представлением выполненных учащимися работ;
- чемпионаты по программированию и другим дисциплинам в области информационных технологий и т.д.

Особенности организации образовательного процесса

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7-11 лет.

Наполняемость групп: 7-8 учащихся.

Программа «Визуальное программирование» рассчитана на реализацию в

условиях учреждения дополнительного образования. Также возможна реализация программы в условиях сетевого взаимодействия с образовательными организациями, при наличии материально-технического оснащения.

Условием отбора детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с программированием.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Режим организации занятий

Организация занятий по программе осуществляется следующим образом: занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительностью 2 академических часа, программа рассчитана на 36 недель обучения.

Занятия проводятся из расчета 1 академический час – не более 45 минут. При проведении 2-х часовых занятий обязательны перемены, продолжительностью не менее 5 минут.

Форма обучения - групповые занятия в специально оборудованных кабинетах.

Организация образовательного процесса регламентируется учебным и календарным графиком, утвержденным заместителем директора по учебно-воспитательной работе.

Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы

Виды здоровьесберегающих педагогических технологий	Условия проведения	Особенности методики проведения	Ответственный
Технологии сохранения и стимулирования здоровья			
Динамические паузы	Во время занятий, 2-5 мин., по мере утомляемости учащихся.	Рекомендуется для всех учащихся в качестве профилактики утомления. Могут включать в себя элементы гимнастики для глаз, дыхательной гимнастики и других.	Педагог
Релаксация	В зависимости от состояния учащихся и целей, педагог определяет интенсивность технологии.	Использовать спокойную классическую музыку (Чайковский, Рахманинов), звуки природы.	Педагог
Гимнастика для глаз	По 1-2 мин. Во время работы за компьютером в зависимости от интенсивности зрительной нагрузки.	Рекомендуется использовать наглядный материал, показ педагога.	Педагог
Гимнастика бодрящая	В средней и заключительной части занятия	Видео-разминки.	Педагог
Гимнастика корректирующая	В средней и заключительной части занятия	Форма проведения зависит от поставленной задачи и контингента детей	Педагог

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы. Формирования алгоритмического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося через обучение основам программирования с использованием различных визуальных сред.

Задачи программы:

образовательные:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- 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;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.
- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения.

воспитательные:

- воспитывать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- воспитывать самостоятельность и формировать умение работать в малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.
- воспитание нравственно-ответственного отношения к компьютерам и информационным системам;
- вызвать интерес и создать положительное эмоциональное отношение детей к вычислительной технике.
- воспитывать ответственное отношение к своему здоровью и безопасному обращению с компьютерной техникой;
- воспитывать уверенность в своих силах;
- воспитывать доброжелательность, уважение к труду, внимательное отношение к товарищам и старшим.

1.3. Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Визуальное программирование»

Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Интегрированная среда «ПервоЛого»	18	5	13	
1.1	Вводное занятие. Правила поведения и ТБ. Введение в ПервоЛого	2	1	1	Анализ результатов тестирования
1.2	Интегрированная среда ПервоЛого. Рабочее поле, инструменты, формы	2	0.5	1.5	Анализ опросов
1.3	Работа с рисунком и формами Черепашки	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
1.4	Объекты, управление объектами	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
1.5	Взаимодействие объектов	2	0.5	1.5	Анализ опросов
1.6	Работа с текстом	2	0.5	1.5	Анализ результатов тестирования
1.7	Создание простейших альбомов.	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
1.8	Создание мультфильма	2	0.5	1.5	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
1.9	Творческий проект в ПервоЛого	2	0.5	1.5	Анализ проектной деятельности
2.	Среда программирования Пиктомир	18	4,5	13,5	
2.1	Роботы – исполнители команд	2	0.5	1.5	Анализ опросов
2.2	Робот-Вертуна	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
2.3	Линейные программы	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
2.4	ПР «Линейная программа для Робота-Вертуна»	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
2.5	Повторители (циклы)	2	0.5	1.5	Анализ опросов
2.6	Программы с циклами	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы

2.7	ПР «Составление программ для Робота-Вертуна с использованием повторителей»	2	0.5	1.5	Анализ выполнения самостоятельной работы
2.8	Подпрограммы	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
2.9	КР «Составление программ различного уровня сложности для Робота-Вертуна»	2	0.5	1.5	Анализ проектной деятельности
3.	Визуальное программирование в Кодах.	18	4,5	13,5	
3.1	Программирование на бумаге	2	0.5	1.5	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
3.2	Последовательность. Лабиринт. Художник	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
3.3	Циклы. Лабиринт. Художник	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
3.4	Пчела. Циклы	2	0.5	1.5	Анализ опросов
3.5	Отладка программы	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
3.6	Условные операторы	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
3.7	Двоичные браслеты	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
3.8	Лаборатория игр	4	1	3	Анализ проектной деятельности
4	Среда программирования Scratch	18	4,5	13,5	
4.1	Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта	2	0.5	1.5	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
4.2	Управление спрайтами	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
4.3	Понятие цикла. Команда «Повторить»	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
4.4	Спрайты меняют костюмы	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
4.5	Составные условия. Проекты	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
4.6	Переменные	2	0.5	1.5	Анализ выполнения практической работы
4.7	Создание проектов. «Компьютерная игра»	2	0.5	1.5	Анализ проектной деятельности

4.8	Создание проектов. «Компьютерная игра»	2	0.5	1.5	Анализ проектной деятельности
4.9	Сообщество Scratch	2	0.5	1.5	Анализ проектной деятельности
	итого	72	18,5	53,5	

Содержание программы 1-го года обучения

Раздел 1. Интегрированная среда «ПервоЛого»

Тема 1.1 Вводное занятие. Правила поведения и ТБ. Введение в ПервоЛого.

Теория. Основные правила поведения в компьютерном классе. Основные правила работы за компьютером. Выбор пункта *Новый* в меню *Альбома*. (Если в открытом альбоме есть несохраненные изменения, то ПервоЛого предложит сохранить изменения. Если в параметрах программы указан шаблон, то новый альбом будет копией шаблона). Элементы рабочего поля: альбом, редактор, текст, листы, мелочь, помощь, главный герой среды – черепашка.

Практика. Знакомство с меню *Альбом: Новый, Открой, Запиши, Сохрани, Сохрани как, Страница* и т.д.

Тема 1.2 Интегрированная среда ПервоЛого. Рабочее поле, инструменты, формы

Теория. Функции правой части окна программы (закладки). Наборов команд: команды черепашки, оглавление альбома, команды управления черепашкой, мультимедиа. Использование клеток из набора. Оглавление (добавить новый лист). Этапы проекта: (исследовательский этап, технологический этап).

Практика. Оформление проекта «Подводный мир». Технологический этап выполнения проекта. Защита собственных проектов учащихся. Просмотр формы черепашки, с помощью щелчка на соответствующей закладке.

Тема 1.3 Работа с рисунком и формами Черепашки.

Теория. Способы создания новой формы. Выполнение учебных действий под руководством учителя. Рисование новой формы с помощью Рисовалки, использование уже имеющейся картинки, сформированной в другой программе, отсканированной картинки или фотографии.

Практика. Оформление проекта «Круговорот воды в природе». Оформление проекта «Детская площадка». Выделение части рисунка подходящего размера. Выбор объектов, конструирование сюжета. Защита собственных проектов учащихся.

Тема 1.4 Объекты, управление объектами

Теория. Общее представление о 22-х основных командах. Изучение правила выполнения команд «Увеличься», «Уменьшись» «Иди», «Повернись»,

«Опусти перо», «Подними перо», «Измени перо», «Вылей краску», «Сотри рисунок», «Покажись-Спрячься», «Перед всеми - Позади всех» и наблюдение результата выполнения команд. Изучение материала, подготовленного учащимися для оформления проекта «В зоопарке».

Практика. Оформление проекта «В зоопарке». Выбор объектов, конструирование сюжета. Защита собственных проектов учащихся. Изучение правил выполнения команд «Домой», «Замри-отомри», «Светофор», «Сообщи», «Выключи всё», и наблюдение за результатами выполнения этих команд. Изучение алгоритма добавления новой команды. Отработка умения добавлять новую команду. Отработка умения отменять выполнение команды. Выполнение технологических операций по оформлению проекта с использованием инструментов ПервоЛого. Защита проектов учащихся.

Тема 1.5 Взаимодействие объектов.

Теория. Изучение алгоритма добавления команды в цепочку команд. Изучение алгоритма удаления команды из цепочки команд. Изучение алгоритма копирования команды. Изучение алгоритма изменения параметров команды в цепочке. Изучение использования кнопки пошагового выполнения для создания длинных цепочек команд. Ознакомление с технологической операцией выполнения команды бесконечное число раз.

Практика. Выбор сюжета, сочинение, редактирование сказки про черепаху. Создание мультфильма по собственному сюжету сказки с использованием инструментов ПервоЛого. Представление мультфильма

Тема 1.6 Работа с текстом

Теория. Изучение алгоритма редактирования текстовой записи. Ознакомление с технологией обработки графических объектов. Ознакомление с технологией работы с текстовым окном.

Практика. Освоение технологической операции по изменению размера, цвета текста в текстовом окне. Сканер как устройство для ввода информации в память компьютера. Возможность сканера.

Тема 1.7 Создание простейших альбомов.

Теория. Освоение технологических операций по оглавлению альбома. Оглавление альбома, щелкните по закладке Блокнот в Закладках. Освоение технологических операций по добавлению и удалению листов в альбоме. Изучение способов вставки готовых файлов в свой альбом.

Практика. Подготовка материала к мультимедийному проекту «Скоро лето». Выполнение технологических операций, предусмотренных технологическим процессом с использованием инструментов ПервоЛого. Представление собственного проекта учащимися.

Тема 1.8 Создание мультфильма

Теория. Повторение изученных команд и операций.

Практика. Выбор сюжета, сочинение, редактирование истории. Создание мультфильма по собственному сюжету с использованием инструментов ПервоЛого. Представление мультфильма.

Тема 1.9 Творческий проект в ПервоЛого.

Теория. Повторение изученных команд и операций.

Практика. Выбор сюжета, сочинение, редактирование истории. Создание мультфильма по собственному сюжету с использованием инструментов ПервоЛого. Представление мультфильма.

Раздел 2. Среда программирования Пиктомир

Тема 2.1 Роботы – исполнители команд

Теория. Знакомство с понятиями формализация алгоритма, исполнители, система команд исполнителя. Различия в системах команд разных исполнителей.

Практика. Решение задач на составление линейного алгоритма.

Тема 2.2 Робот-Вертуна

Теория. Знакомство с понятиями программа, алгоритм, начальное положение исполнителя. Кто такие программисты?

Практика. Знакомство с интерфейсом и основными командами среды программирования ПиктоМир. ПР «Знакомство с программой ПиктоМир»

Тема 2.3 Линейные программы.

Теория. Знакомство с линейными программами, с понятиями следующая команда, предыдущая команда, оптимальная программа.

Практика. Игра «Робот – Садовник». Решение задач среды «Пиктомир»

Тема 2.4 «Линейная программа для Робота-Вертуны»

Теория. Разбор решения задач прошлых занятий.

Практика. Практические задания на составление линейной программы в среде программирования ПиктоМир.

Тема 2.5 Повторители (циклы)

Теория. Знакомство с программами с заданным числом повторений.

Практика. Решение задач вертуны с циклом.

Тема 2.6 Программы с циклами. Игра «Робот – Садовник 2»

Теория. Использование циклов с количеством шагов от 1 до 6.

Практика. Выполнение заданий на сокращение длины программы за счет использования циклов с количеством шагов от 1 до 6.

Тема 2.7 ПР «Составление программ для Робота-Вертуна с использованием циклов»

Теория. Программа с циклом. Отладка. Знакомство с понятием транслятор программ.

Практика. Практические задания на составление программы с циклами в среде программирования ПиктоМир.

Тема 2.8 Подпрограммы

Теория. Знакомство с понятием подпрограмма, правилами использования подпрограмм в основной программе в среде программирования ПиктоМир

Практика. Выполнение заданий на программирования изображения букв русского алфавита с использованием подпрограмм в среде программирования ПиктоМир

Тема 2.9 КР «Составление программ различного уровня сложности для Робота-Вертуна»

Теория. Повторение изученных команд исполнителя

Практика. Составление программ для Робота-вертуна. Защита

Раздел 3. Визуальное программирование в Кодях.

Тема 3.1 Программирование на бумаге.

Теория. Диктанты по клеточкам. Алгоритм. Программа. Алгоритм рисования фигуры. Бумажные самолетики

Практика. Выполнение заданий на выполнение и составление алгоритмов. Прохождение этапов 1,2 на сайте code.org.

Тема 3.2 Последовательность. Лабиринт. Художник.

Теория. Линейный алгоритм. Блоки. Место сбора блоков. Постановка задачи. Интерфейс программы. Отладка исправление ошибок.

Практика. Прохождение этапов 3,4 на сайте code.org.

Тема 3.3 Циклы. Лабиринт. Художник.

Теория. Зацикливание. Новый блок Повторить ... раз, его использование.

Практика. Прохождение этапов 5,6,7 на сайте code.org.

Тема 3.4 Пчела. Циклы.

Теория. Повторение основных команд. Разбор решения задач. Исправление ошибок.

Практика. Прохождение этапов 8,9 на сайте code.org.

Тема 3.5 Отладка программы.

Теория. Повторение основных команд. Разбор решения задач. Исправление ошибок.

Практика. Прохождение этапов 10,11 на сайте code.org.

Тема 3.6 Условные операторы.

Теория. Блок Повторить если, Блок Если... выполнить.

Практика. Прохождение 12 этапа на сайте code.org.

Тема 3.7 Двоичные браслеты.

Теория. Создание браслетов в виде двоичного представления первой буквы своего имени. Данные представляются и хранятся несколькими способами.

Практика. Прохождение этапа 14 на сайте code.org.

Тема 3.8.Лаборатория игр.

Теория. «Порхающий код», Команда «При нажатии на мышку», присоединение блока к блоку «при нажатии»,

Практика. Прохождение этапов 16,17 на сайте code.org.

Тема 3.9 Лаборатория игр.

Теория. Повторение изученных команд.

Практика. Прохождение этапа 17 на сайте code.org. Представление и защита проекта.

Раздел 4. Среда программирования Scratch

Тема 4.1 Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта.

Теория. Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Пользуемся помощью Интернета.

Практика. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернет.

Тема 4.2 Управление спрайтами.

Теория. Управление спрайтами: команды Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.

Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.

Практика. Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами. Режим презентации.

Тема 4.3 Понятие цикла. Команда Повторить

Теория. 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.

Практика. Проект «Полет самолета»

Тема 4.4 Спрайты меняют костюмы

Теория. Спрайты меняют костюмы. Анимация. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт.

Практика. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка». Создание мультипликационного сюжета с Кот и птичка» (продолжение). Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок». Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».

Тема 4.5 Составные условия. Проекты

Теория. Составные условия. Циклы с условием. Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки Передать сообщение и Когда я получу сообщение.

Практика. Проекты на выбор учащихся «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажер памяти» Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник».

Проект «Будильник». Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка».

Проекты «Лампа» и «Диалог». Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт». Датчики. Проекты «Котенок-обжора», «Презентация».

Тема 4.6 Переменные.

Теория. Переменные. Их создание. Использование счетчиков. Проект Ввод переменных. Ввод переменных с помощью рычажка. Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов, Поиграем со словами. Строковые константы и переменные, Операции со строками

Создание тестов — с выбором ответа и без.

Практика. «Голодный кот». Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» — запоминание имени лучшего игрока. Проекты «Цветы» (вариант 2), «Правильные многоугольники. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник» Создание игры «Угадай слово»

Тема 4.7 Создание проектов. «Компьютерная игра».

Теория. Повторение изученных операторов.

Практика. Создание проектов по собственному замыслу

Тема 4.8 Создание проектов. «Компьютерная игра».

Теория. Повторение изученных операторов.

Практика. Создание проектов по собственному замыслу

Тема 4.9 WEB 2.0. Сообщество Scratch. Регистрация на сайте. Публикация проектов Scratch.

Теория. Что такое сообщество. Регистрация. Публикация.

Практика. Регистрация на сайте. Публикация проектов Scratch.

Ожидаемый результат по реализации программы.

К концу учебного года учащиеся должны знать:

- что такое алгоритм;
- что такое «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- что такое проект и алгоритм его разработки;
- что такое разработка проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов, интерактивных презентаций.

Учащийся умеет:

- составлять алгоритм
- составлять основные алгоритмические конструкции в интегрированной среде ПервоЛого, в программе «Пиктомир», на визуальном языке «Scratch»
- производить отладку основных алгоритмических конструкций в интегрированной среде ПервоЛого, в программе «Пиктомир», на визуальном языке «Scratch»;
- составлять и планировать проект и разрабатывать алгоритм его разработки в интегрированной среде ПервоЛого, в программе «Пиктомир», на визуальном языке «Scratch»;
- умеет разрабатывать интерактивные истории, интерактивные игры, мультфильмы, интерактивные презентации в интегрированной среде ПервоЛого, на визуальном языке «Scratch».
- умеет самостоятельно составить алгоритм решения задачи, создать формы для разработанного сюжета, «оживить» созданные формы и в результате воплотить в жизнь творческий проект в интегрированной мультимедийной среде.

Ожидаемые результаты освоения программы

• личностные результаты учащихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

- **метапредметные результаты учащихся:**

- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха своей деятельности;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;

- **предметные результаты учащихся:**

- формирование умений и навыков программирования и применение их в практической деятельности в разных направлениях;
- формирование умения создавать завершенную модель предмета, объекта на плоскости и в объеме из изученных конструкторов;
- владение способом оценки собственной деятельности с анализом допущенных ошибок и способов их исправления;
- владеет способом создания алгоритмической конструкции по образцу, по собственному замыслу;
- развитие интереса к обучению, владение здоровьесберегающими технологиями при работе с конструкторами.

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» Санитарные правила СП 2.4.3648-20, 28.09.2020 №28.

Начало занятий – 1 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 36 недель.

Количество учебных дней – 36 дней.

Объем учебных часов: 72.

Режим работы: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Условия реализации программы

В рамках реализации программы «Визуальное программирование» предусматривается материально-техническое обеспечение, достаточное для соблюдения условий реализации программы и достижения ожидаемых результатов.

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, столы, стулья;
- IBM –совместимые компьютеры с выходом в Internet;
- мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, акустические колонки, наушники, микрофон);
- принтер;

Программное обеспечение:

- операционная система Windows –XP и выше;
- текстовый редактор Word 2007 и выше;
- растровый графический редактор Paint;
- мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
- браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- программа для просмотра pdf-файлов;
- off-line версия Scratch 2.0;
- УМК «Роботландия»;
- программно-методический комплекс "Мир Информатики"
- интегрированная среда «ПервоЛого»;
- среда программирования «Пиктомир»;

- сайт «Code.Org».

Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации.

Формы аттестации

Результативность обучения по программе определяется в виде наблюдения педагога за выполнением практической работы, оценивание тестовых заданий, и оценивается по системе – «освоено», «не освоено», мониторинга, анализа результатов анкетирования, тестирования, участия обучающихся в викторинах, соревнованиях, конкурсах по информатике (Всероссийском конкурсе КИТ (Компьютеры, информатика, технологии), международном конкурсе Инфознайка), анализа результатов опросов, активности обучающихся на занятиях, защиты проектов, выполнения диагностических заданий и задач поискового характера.

Виды контроля включают:

- **входной контроль** осуществляется в начале учебного года в виде проверки выполнения практической работы.
- **текущий контроль** осуществляется в середине учебного года в виде тестового задания по пройденным темам.
- **итоговый контроль** проводится в конце учебного год в виде анализа выполнения проектной работы, просмотра портфолио выполненных работ учащегося, анализа результатов участия в конкурсах.

В ходе мониторинга программы применяются различные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, тесты, практические работы, самостоятельные работы, собеседование.

При подведении итогов также используются: устные опросы, анализ результатов деятельности, контрольные задания, которые проводятся три раза в год (предварительный контроль, промежуточный, итоговый). Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные ошибки.

По итогам дистанционной реализации ДООП используются различные виды и формы контроля в соответствии с Положение «О формах,

периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион»: входной, промежуточный и итоговый контроль, организованные в дистанционном режиме, в том числе: опрос в гугл-формах, тест, анализ видео выполненного учащимися упражнения, анализ творческих работ, анализ выполненной практической работы и другие формы контроля с использованием электронных ресурсов.

Оценочные материалы

Система оценивания включает в себя следующие показатели:

- сформированность знаний учащихся;
- уровень развития творческой активности;
- уровень культуры общения с компьютером и совершенствование практических навыков;
- уровень удовлетворенности качеством образовательного процесса родителей;
- уровень воспитанности.

Мониторинг результативности освоения учащимися образовательной программы осуществляется по следующим формам и методикам диагностики.

Перечень форм и методик диагностики

Показатель	Формы и методы диагностики
Сформированность знаний учащихся.	Карта сформированности знаний, умений и навыков учащихся по каждому изученному разделу. Контроль при выполнении практической работы по изученным темам.
Уровень развития творческой активности	Анализ выполнение творческих заданий, упражнений. Анализ активности участия в творческой жизни коллектива. Изучение оригинальности решения поставленных задач.
Уровень удовлетворенности качеством образовательного процесса родителей	Анкета для родителей

В процессе обучения полученные результаты помогают в дальнейшем, индивидуально подходить к учащимся и составлять личную программу работы для каждого занимающегося, работая вместе с ним в нужном направлении.

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение программы включает:

- УМК «Визуальное программирование»
- дидактические материалы (интерактивные физминутки, презентации к занятиям, печатная продукция);
- разработки занятий в рамках программы.

При обучении используются основные *методы организации* и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельных работ. Этому способствуют совместные обсуждения выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса.

Важными условиями творческого самовыражения обучающихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Обучающимся предоставляется право выбора темы для творческих работ и форм их выполнения.

Использование игровых возможностей компьютера в сочетании с дидактическими возможностями (наглядное представление информации, обеспечение обратной связи между учебной программой и ребенком, широкие возможности поощрения правильных действий, индивидуальный стиль работы и т.д.) позволяет обеспечить более плавный переход к учебной деятельности.

Формы организации сотрудничества с родителями

Содержание работы с родителями состоит в следующем:

- повышение психолого-педагогических знаний родителей (лекции, индивидуальные консультации);
- вовлечение родителей в учебно-воспитательный процесс (родительские собрания, совместные праздники, помощь в создании дидактических пособий, материалов);

Формы и методы работы с родителями направлены на повышение педагогической культуры родителей, на укрепление взаимодействия УДОД и семьи, на усиление ее воспитательного потенциала.

Методы работы: наблюдение; беседа; тестирование; анкетирование.

Основные формы работы с родителями:

Наглядная информация - освещение педагогического процесса и в то же время не предусматривает непосредственного контакта педагога и родителя. Наиболее распространены следующие формы наглядно-текстовой информации:

- групповые выставки детских работ (периодически);
- фотоотчеты - представленные в групповом чате фотографии и видео работ детей, отражающих их деятельность в объединении;
- видеотека включает записи детских праздников, открытых занятий.

Дни открытых занятий - способ познакомить родителей с содержанием, методами и приемами обучения и развития учащихся и позволяет увидеть реальные достижения каждого ребенка. Иногда "день открытых дверей" помогает преодолеть негативное или предвзятое отношение родителей к ребенку, увидеть его в другом, ранее неизвестном свете.

Консультация – это встреча педагогов с родителями, во время которой собираются первичные данные о ребенке и обсуждаются его потребности, проводится неформальное наблюдение и скрининг его развития, обсуждаются результаты и даются рекомендации относительно обучения, воспитания.

Проведение **родительских собраний**:

1) Общие родительские собрания – проводятся с целью знакомства с нормативно-правовыми документами МАУ ДО «ДЮЦ «Орион», основными направлениями, задачами, о создании в центре благоприятных условий для реализации здоровьесберегающих технологий, формированию у учащихся и их семей здорового образа жизни, итогами работы.

2) Групповые родительские собрания (очно и в чате) – проводятся с целью информирования об актуальных мероприятиях и конкурсах, рассмотрения актуальных педагогических проблем.

На родительских собраниях анализируются успехи обучающихся, характеризуются их возможности. Родительское собрание – это возможность демонстрации достигнутых ребенком успехов.

Литература и программное обеспечение

Список литературы, использованной педагогом в своей работе

1. Базанова Н.Г. Лого-черепашка. Методическое пособие к учебнику Информатика: задачник-практикум под ред. И.Г. Семакина. Хабаровск: 2008.
2. Истомина Т.Л. Обучение информатике в среде Лого: рабочая тетр. Москва: Слог-пресс-спорт, 1999. 80 с.: ил.
3. Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования».

4. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. 116 с.: ил.
5. Сопрунов С.Ф., Ушаков А.С., Яковлева Е.И. ПервоЛого 3.0: справочное пособие. Москва: Институт новых технологий, 2006. 136 с.
6. Цветкова М.С., Богомолова О.Б. Программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Скретч»: сборник «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3-6 класс». Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
7. Яковлева Е.И. ЛогоМозаика: сборник проектов. Москва: Институт новых технологий, 1996. 75 стр.

Список литературы для учащихся

1. Пашковская Ю.В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Патаракин Е.Д. Руководство для пользователя среды Scratch. Версия 2.0, 2007г.

Перечень Интернет-ресурсов

1. Официальный сайт Scratch [Электронный ресурс]. URL: <http://scratch.mit.edu> (дата обращения 05.06.2020)
2. Изучаем Scratch [Электронный ресурс]. URL: <http://odjiri.narod.ru/tutorial.html> (дата обращения 05.06.2020)
3. Институт новых технологий. ЛогоМиры 3.0. Интегрированная творческая среда [Электронный ресурс]. URL: <http://www.int-edu.ru/content/logomiry-30-integrirovannaya-tvorcheskaya-sreda> (дата обращения 05.06.2020)
4. Изучение основ языка программирования ЛогоМиры 3.0 [Электронный ресурс]. URL: <http://logoprogram3.blogspot.com/> (дата обращения 05.06.2020)
5. Официальный сайт Пиктомир [Электронный ресурс]. URL: <https://piktomir.ru/> (дата обращения 05.06.2020)
6. Code.org. Познай информатику. Измени мир [Электронный ресурс]. URL: <https://code.org/> (дата обращения 05.06.2020)