

СОГЛАСОВАНО
МС гимназии
Протокол № 2 от
" 30 " 09 2023



ТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ гимназия № 2
Седюкова Н.В.
" 08 " 09 2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
"ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА"**
направленность научно-техническая
для обучающихся 6-7 классов

общее количество часов:
30 часов в год

Преподаватель:
Слободчикова Н.И.

Пояснительная записка

Программа по программированию для 6-7-х классов основной школы составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196;
- СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования", утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г № 41.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. (автор К.Ю. Поляков и Е.А. Еремин.,). Программа курса «Информатика и технологии программирования»(профильный уровень)

Программа предназначена для 5-11 классов (с углубленным изучением программирования).

Обоснование необходимости реализации программы

Алгоритмы возникают не только в ходе описания какого-либо процесса (физического, химического, биологического, математического), но и в управлении, воспитании, во всей социальной сфере жизни человека. Именно это и доказывает необходимость их введения в обучение. Таким образом, алгоритм – это не программа-шаблон, а механизм, согласно которого функционирует, развивается любая самоорганизующая система. Некоторые алгоритмы человек осваивает самостоятельно, другие требуют обучения.

Фундаментальное понятие информатики - «алгоритмизация», имеет большое значение не только в теории информатики, но и в теории самореализации в развитии ученика.

Объем минимального содержания базового курса информатики включает в себя блок «Алгоритмы и исполнители». Алгоритмизация - одно из мощных средств развития мышления учащихся.

Одно из перекрестных средств знакомства учащихся с основными алгоритмическими конструкциями является язык Лого.

В последнее время язык программирования Лого завоевывает все большую популярность и не только в начальной или средней школе, но и в колледжах, университетах, да и просто в среде любителей интеллектуального досуга.

Поэтому целесообразно использовать этот язык при изучении информатики в среднем звене. В связи с этим становится очевидным актуальность предлагаемого курса.

Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Программа «Программирование» позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи. Это является отличительной особенностью данной программы.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознаётся всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы образования.

Следует иметь в виду, что возрастные особенности школьника среднего возраста не позволяют в полной мере реализовать проведение полноценных научных исследований. Раннее включение в организованную специальным образом проектную деятельность творческого характера позволяет сформировать у школьника познавательный интерес и исследовательские навыки. В будущем они станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Организация научно-познавательной деятельности школьника требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских, так и творческих проектов. В качестве такого инструмента я вижу среду программирования ЛОГОМИРЫ.

Предлагаемый курс по информатике является отличной средой для проектной деятельности. В ней есть все необходимое:

- графический редактор для создания и модификации визуальных объектов;
- библиотека готовых графических объектов (некоторые из них содержат наборы скриптов);
- библиотека звуков и музыкальных фрагментов;
- большое количество примеров.

ЛОГОМИРЫ является отличным инструментом для организации научно-познавательной деятельности школьника благодаря нескольким факторам:

- эта программная среда легка в освоении и понятна школьникам, но при этом - она позволяет составлять сложные программы;
- эта программа позволяет заниматься и программированием, и созданием творческих проектов;
- вокруг ЛОГО сложилось активное, творческое международное сообщество.

Язык ЛОГО особенно интересен для начального уровня изучения программирования (6-7 классы). Обучение основам программирования в этой среде наиболее эффективно при выполнении небольших (поначалу) проектов. При этом естественным образом ученик овладевает интерфейсом новой для него среды, постепенно углубляясь как в возможности ЛОГО, так и в идеи собственно программирования. При создании сложных проектов ученик не просто освоит азы программирования, но и познакомится с полным циклом разработки программы, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой.

ЛОГО не просто среда для программирования, через нее можно выйти на многие другие темы школьной информатики. Создавая свои собственные игры и мультфильмы, дети научатся разрабатывать проекты, ставить цели и задачи. Чтобы оформить это, нужно поработать в текстовом редакторе. Потом надо нарисовать героя, окружение. Разработать алгоритм действий героя, алгоритмы его реакций на события. Надо будет озвучить героя и события (записать, обработать звук). Важно и то, что ребенок имеет возможность поделиться результатами своего творчества с друзьями или другими пользователями: кнопка для размещения созданного проекта в Сети находится непосредственно в программе.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении всего периода существования школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно связано с информатизацией школьного образования: именно в рамках курса информатики школьники знакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

В процессе обучения в 6–7 классах фактически происходит переход из начальной в основную школу; в 8 классе уже можно увидеть отчетливые различия учебной деятельности младших школьников и подростков.

Изучение информатики в 6–7 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- **развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ**, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- **целенаправленному формированию** таких **общеучебных понятий**, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- **воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей** учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Сегодня наука и технология развиваются столь стремительно, что образование зачастую не успевает за ними. Одним из самых известных неформальных способов организации образовательной деятельности является метод проектов. Самым подходящим инструментом для организации такой деятельности является среда ЛОГО, которая есть серьезное и современное направление компьютерного дизайна и анимации. Овладев даже минимальным набором операций, самый неискущённый пользователь может создавать законченные проекты. ЛОГО - это среда, которая позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, презентации, модели, игры и другие произведения. Работа в среде позволяет, с одной стороны, организовать среду для самореализации и самоутверждения учащихся, и, с другой стороны, сформировать у них тягу к творчеству и знаниям и дать подходящие средства её реализации. Быть успешным в такой среде становится проще.

ЛОГО можно рассматривать как инструмент для творчества. Школьники могут сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманных ими персонажей, учиться работать с графикой и звуком, составлять свои программы. Применений возможностям ЛОГО можно найти множество: в этой среде легко создавать анимированные открытки, мини-игры, мультфильмы. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Начальный уровень программирования настолько прост и доступен, что ЛОГО рассматривается в качестве средства обучения младших школьников.

Когда ученики создают проекты в ЛОГО, они осваивают множество навыков 21 века, которые будут необходимы для успеха:

- творческое мышление,
- ясное общение,
- системный анализ,
- беглое использование технологий,
- эффективное взаимодействие,
- проектирование,
- умение обучаться и самообучаться,
- самостоятельное принятие решений.

Изучение ЛОГО может серьезно помочь школьникам освоить азы алгоритмизации и программирования, а полученные знания пригодятся для дальнейшего и более серьезного изучения программирования. Работа в среде ЛОГО ведется так же как средство подготовки учащихся к всевозможным конкурсам и выставкам по данной тематике, которые в настоящее время набирают большие обороты.

Обучение в среде проходит в 3 этапа.

I этап.

Знакомство и исследование возможностей среды.

Цели:

- познакомиться с объектами и инструментами среды;

- освоить концепции языка;
- научиться разделять задачу на составные более простые части и собирать целое из частей.

II этап.

Процедуры и структурное программирование в среде Лого

Цели:

- познакомиться с разными видами алгоритмов и способами их записи;
- познакомиться с логикой ;
- детализация алгоритма. реализация принципа структурного программирование "проектирование сверху вниз"

III этап.

Объектно - ориентированное программирование.

Проектная деятельность.

Цели:

- осознать необходимость формулировать свою задачу, используя понятия среды и объектов;

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане основной школы программирование может быть представлена как: дополнительная общеобразовательная программа по программированию в VI–VII классах (два года по одному часу в неделю, всего 60 часов);

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

Личностные результаты

К личностным результатам освоения информационных и коммуникационных технологий как инструмента в учёбе и повседневной жизни можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметными результатами изучения курса «Программирование в среде ЛОГО» являются формирование следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные УУД:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные УУД:

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные УУД:

- аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивание собеседника и ведение диалога;
- признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

Предметными результатами изучения курса «Программирование в среде ЛОГО» в 6-7-м классах являются формирование следующих знаний и умений:

УЧАЩИЕСЯ	
ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ	ДОЛЖНЫ УМЕТЬ
Что такое ЛОГО и его назначение. Основные базовые алгоритмические конструкции. Исполнитель и его система команд.. Принцип создания анимации и движения объектов.	Размещать объекты. Поворачивать их и масштабировать.
Текущие координаты объекта. Интерфейс программы ЛОГОМИРЫ.	Вставлять стандартный фон из библиотечного модуля среды. Рисовать фон в графическом редакторе. Добавлять фон из файла. Создавать листы с помощью графического редактора среды ЛОГО.
Команды движения, , звука, рисования, контроля, датчиков, операторов и переменных. События в проектах ЛОГО	Создавать программы для движения, для рисования различных фигур, имитации естественного движения героев в различных направлениях. Озвучивать как полностью проект, так и отдельные события внутри проекта. Создавать программы - с изменением последовательного выполнения при наличии условий, с использованием циклов с фиксированным числом повторений, с предусловием и постусловием. Использовать в программах операции сравнения данных, арифметические и логические действия над данными, сравнение данных из нескольких списков, глобальные и локальные переменные. Обработать данные с выводом на экран конечного результата
Принцип взаимодействия объектов через обмен сообщениями. Последовательные и параллельные потоки в программах	Создавать -истории с взаимодействием нескольких объектов и неподвижных объектов, а так же с одновременной и попеременной работой нескольких объектов.
Виды компьютерных игр. Этапы создания компьютерных игр. Интерфейс игры. Адрес сообщества ЛОГО в Интернете. Авторские права.	Поэтапно создавать компьютерную игру. Создавать программу для перемещения объекта по игровой карте в одном направлении и в пространстве из нескольких связанных между собой комнат. Разрабатывать интерфейс для ЛОГО проекта. Регистрироваться на сайте сообщества. Просматривать проекты сообщества и публиковать собственные проекты.

Содержание учебного предмета

6 класс 30 часов.

Структура содержания общеобразовательного предмета) программирование в 6 классе основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

алгоритмы и их исполнители.

технология программирования в среде Лого

Раздел 1. Алгоритмы и их исполнители (8 часов)

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертёжник, Водолей и др.

Раздел 2.Технология программирования в среде Лого (22 часов)

Процедуры с параметрами, Понятие переменной. Организация вычислений в Лого.

Спираль - фирменный знак Лого (исследование различных моделей спиралей).

Программирование динамических изображений. Конкурс мультфильмов

Программирование диалогов. Понятие организации данных

Организация ветвления в Лого. Разработка игровых программ.

Рекурсивные процедуры. Понятие цикла “пока” и его организация средствами Лого.

Программирование “ситуационных” мультфильмов

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Алгоритмы и их исполнители	8	2	6
2	Технология программирования в среде Лого	22	8	14
3	Резерв			
	Итого:	30	10	20

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Тема 1. Алгоритмы и их исполнители (8 часов)	<p>Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.</p> <p>Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертёжник,</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> приводить примеры формальных и неформальных исполнителей; придумывать задачи по управлению учебными исполнителями; выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем; составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем; составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем.</p>

	Водолей и др.	
Тема 2. Технология программирования в среде Лого (22 часов)	Рабочее поле черепашки, поле команд инструментальное меню. Перемещение черепашки по рабочему полю поворот вокруг своей оси, изображение пейзажа. Команды вперед и назад, команды «перо опусти, перо подними, сотри графику, домой».Создание прямолинейного движения в заданном направлении, путем повторения одинаковых шагов. Использование средств «личной карточки» создание сюжета движения. Сохранение проекта. Создание множество объектов . Моделирование движения по сложной траектории используя проект «движение», посредством изменения курса движения черепашки. Моделирование движения черепашки со сменой форм. Оформление программ и запуск на выполнение. Исправление ошибок в программе. Преимущества программного режима управления.	Изучение алгоритмизации Разработать программы для решения задач на языке Лого. Создание проектов в среде ЛОГО.

7 класс 30 часов

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Введение в компьютерное проектирование	6	2	4
2	Основные приемы программирования и создания проекта в среде программирования ЛогоМиры	20	8	12
3	Создание личного проекта	4		4
3	Резерв			
	Итого:	30	10	20

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Тема 1.	Понятие исполнителя.	<i>Аналитическая деятельность:</i>

<p>Алгоритмы и их исполнители (6 часов)</p>	<p>Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.</p> <p>Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертёжник, Водолей и др.</p>	<p>приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</p> <p>придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</p> <p>выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;</p> <p>составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем;</p> <p>составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем.</p>
<p>Тема 2. Основные приемы программирования и создания проекта в среде программирования ЛогоМиры (20 часов)</p>	<p>Рабочее поле черепашки, поле команд инструментальное меню. Перемещение черепашки по рабочему полю поворот вокруг своей оси, изображение пейзажа. Команды вперед и назад, команды «перо опусти, перо подними, сотри графику, домой».Создание прямолинейного движения в заданном направлении, путем повторения одинаковых шагов. Использование средств «личной карточки» создание сюжета движения. Сохранение проекта. Создание множество объектов . Моделирование движения по сложной траектории используя проект «движение», посредством изменения курса движения черепашки. Моделирование движения черепашки со сменой форм. Оформление программ и запуск на выполнение. Исправление ошибок в программе. Преимущества программного режима управления.</p>	<p>Изучение алгоритмизации</p> <p>Разработать программы для решения задач на языке Лого.</p> <p>Создание проектов в среде ЛОГО.</p>
<p>Тема 3. Создание</p>	<p>Выбор темы, подбор</p>	<p>Создание проекта</p>

личного проекта (4 часов)	материала к проекту, разработка частей, настройка навигации, разработка интерактивной части проекта, оформление страниц используемые материалы. Подготовка к защите	
----------------------------------	--	--

Планируемые результаты изучения программирования

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Ученик научится ...**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Ученик получит возможность научиться ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Алгоритмы и их исполнители

Ученик научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;
- подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;

Ученик получит возможность:

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы.

Технология программирования в среде Лого

Ученик научится:

- познакомиться со средой ЛОГО, назначением среды;
- интерфейсом программы ЛОГО МИРЫ и его основными объектами;
- технологию создания декорации микромира;
- технологию организации движения Черепашки;
- что такое программа, правила ее оформления,

технологию создания мультипликационного сюжета, проекта или программы в Лого;

Ученик получит возможность:

- строить информационные модели объектов и процессов;
- составлять алгоритм решения задач;

- на их основе разрабатывать компьютерные модели с использованием языка ЛОГО;
- проводить компьютерный эксперимент, т.е. исследовать и анализировать компьютерные модели.
- создавать продукты в среде ЛОГО

Перечень учебно-методического обеспечения по программированию

1. Первин Ю.А. Информационная культура 5-6 кл- М.: Дрофа
2. Первин Ю.А. Никитин А.Н. Информационная культура. Компьютер- инструмент искусства. Учеб. пособие 5-6 кл- М.: Дрофа
3. Информатика и образование.
4. Информатика. Приложение к «1 сентября». 2001.№28.
5. Программа факультативного курса начального обучения программирования для детей 5-6 классов.
6. Е.И.Машбиц и др.- Введение в язык ЛОГО. Киев , "Высшая школа" .
7. Р.Никонов , Е.Сендова - Начала информатики. Язык ЛОГО. Москва , "Наука"
8. Б.Хантер Мои ученики работают на компьютерах. Москва , "Просвещение".
9. В.П.Дьяконов. Язык программирования ЛОГО. Москва , "Радио и связь" .
10. Методические указания по программированию на Лого Макушевой Е.
11. А.Г. Юдина. Методическое пособие к Практикуму по информатике в среде LogoWtiter. М.: Мнемозина