

Содержание

1. Пояснительная записка
 - 1.1 Вступление
 - 1.2.Актуальность программы.
 - 1.3. Цель программы
 - 1.4 Задачи программы.
 - 1.4.1.Обучающие задачи
 - 1.4.2.Развивающие задачи.
 - 1.4.3.Воспитательные задачи.
 - 1.5.Характеристика учащихся.
 - 1.6.Продолжительность обучения.
 - 1.7.Ожидаемый результат.
2. Учебно-тематический план
3. Содержание курса.
4. Методическое обеспечение программы.
 - 4.1Формы проведения занятий .
 - 4.2 Методы контроля знаний.
 - 4.3 Прогнозируемые результаты .
 - 4.4Необходимое техническое обеспечение.
 - 4.5.Необходимое программное обеспечение.
5. Список литературы.
- 6 . Приложения

1. Пояснительная записка.

1.1. Вступление

Интерес к информационным технологиям, в частности к программированию, вот уже много лет неуклонно растет. Это связано с развитием и внедрением в повседневную жизнь компьютеров и информационно-коммуникационных технологий. Если ребенок имеет дело с компьютером, а настоящее время он садится за компьютер уже лет с шести, то рано или поздно у школьника возникает желание, а иногда и необходимость научиться программировать.

Настоящая образовательная программа предназначена для учащихся 6-8 классов, проявивших интерес к информационным технологиям, алгоритмизации и программированию и по результатам первого года обучения в Центре компьютерных технологий по направлению «Программированию» переведенных на второй год обучения. Настоящая программа является модификацией и развитием существующей учебной программы 2 года обучения утвержденной в 2004 году. Для освоения курса обязательны базовые навыки программирования в объеме первого года обучения на языке Паскаль.

Направленность данной образовательной программы - создание условия для углубленного изучения ребенком основ программирования, разработки и реализации основных алгоритмов и сложных структур данных. Содержание курса направлено не только на углубленное изучение языка программирования, но также на расширение общего кругозора ребенка и воспитание навыков и умений самостоятельной работы как с компьютером, так и с профессиональной литературой.

Чтобы научиться программировать, надо программировать, а именно писать программы и решать конкретные задачи. Основные трудности при создании программ связаны с разработкой алгоритмов. Начинающий программист должен обладать аналитическим, способным к творчеству умом.

Обучающие программы с использованием языка программирования Паскаль существуют более 15 лет и конечно требуют определенной корректировки. Основные изменения связаны с изменением возраста обучающихся. Если предыдущая программа предназначалась для школьников 7-9 класса, то в настоящее время учащиеся помолодели и второй год обучения это – 5-6 класс. Существуют школьники, которые успешно осваивают программы обучения и в 4 классе.

Следует отметить, что корректировать необходимо не предмет изучения («Основы программирования на языке Паскаль»). Сам язык программирования создан более 40 лет назад и до сих пор является актуальным. Это основной язык программирования для изучения в школе и один из разрешенных языков при работе на различных соревнованиях по программированию.

Корректировать следует во первых - скорость изложения программы и во вторых - сами задачи и примеры, на которых излагаются основы алгоритмов и приемы программирования.

Программа второго года обучения имеет научно-техническую направленность и по возможности создает условия для развития творческой, исследовательской деятельности, где программирование является одним из возможных инструментов, другими словами для раскрытия творческих возможностей учащихся в исследовательской деятельности или как минимум для обучения ребенка основам программирования.

Основная цель данной учебной программы - создать условия для развития одаренности школьников, используя интерес и возможности подростка к углубленному изучению основ программирования и предоставить возможность для ранней их самореализации (успешное участие в соревнованиях по программированию различного уровня).

Известно, что основные сложности при создании компьютерных программ связаны с разработкой алгоритмов и далеко не всегда требуют сложного математического аппарата, поэтому вполне возможно подобрать класс задач и примеров, на которых и продемонстрировать реализацию и работу основных алгоритмов и сложных структур данных. Содержание курса направлено на углубленное знакомство с языком программирования и основных структур, а также на расширение общего кругозора ребенка и воспитание навыков и умений самостоятельной работы, как с компьютером так и с профессиональной литературой.

1.2. Актуальность программы.

В настоящее время компьютеры прочно вошли в образовательную среду. Предлагаемая учебная программа предназначена для продолжения обучения программированию детей 6-7 классов. Введение новых и замена отдельных глав вызвана следующими причинами.

- **Изменение возраста учащихся (6-7 класс)** привело к отставанию школьного курса математики от требований математического аппарата существующих программ, например глав о компьютерной графике, включавшей в себя тригонометрию и понятие функции. Поэтому отдельные главы пришлось сократить или добавить новые, при этом основы излагать в адаптированном виде.
- **Бурное развитие вычислительной техники,** потребность в эффективных средствах разработки программного обеспечения привело к появлению систем программирования, ориентированных на так называемую быструю разработку приложений. В основе этих сред лежит технология визуального проектирования и событийного объектно - ориентированного программирования. Среди RAD систем среда

DELPHI выделяется особо. Она позволяет создавать различные программы от простейших однооконных приложений до программ управление данными. В качестве языка программирования используется язык, являющийся прямым потомком языка Паскаль, изучаемого на первом году обучения. Именно знакомство с этой средой и включено дополнительно в программу второго года обучения.

1.3. Цель программы

- Создание условий для развития интеллектуальных и творческих возможностей профессионально ориентированных школьников;

1.4. Для достижения этой цели решаются следующие задачи

1.4.1. Обучающие задачи.

- Углубление знаний и совершенствование навыков программирования с использованием языка Паскаль ;
- Изучение сложных структур данных (указатели, списки) и алгоритмов их обработки ;
- Изучение основ технологии визуального программирования и событийно-ориентированного программирования;
- Получение навыков работы в среде DELPHI , которая позволяет создавать программы разного уровня сложности: от простейших однооконных приложений до сложных программ управления объектами.
- ознакомление учащихся с возможностью такой организации своей мыслительной деятельности, при которой поиск решения становится деятельностью системной и планомерной:

1.4.2. Развивающие задачи.

- умение осуществлять постановку , анализ , синтез и решение специальных задач , ориентированных на алгоритмизацию и обработку информации, правильную оценку путей реализации задач , отвечающих заранее сформулированным требованиям («работа с пользователем по заказу»)
- развитие памяти, воображения и способности систематизировать информацию, творчески формулировать и алгоритмизировать поставленные задачи;
- развитие навыков логического и системного мышления.

1.4.3. Воспитательные задачи

- воспитание силы воли и настойчивости при изучении сложных математических понятий и при самостоятельном изучении нового материала;
- развитие упорства и трудолюбия при реализации поставленных задач и создании больших самостоятельных проектов, рассчитанных на длительную работу над ними.
- формирование навыков работы в коллективе при обсуждении проекта и при отладке программ;

- формирование понимания значимости освоения новейших компьютерных технологий и необходимости постоянного повышения собственного образовательного уровня;
- воспитание внимательного отношения к запросам предполагаемых пользователей создаваемого программного обеспечения.
- развитие чувства ответственности за качество программ, представляемых на суд пользователя.

1.5. Характеристика учащихся.

Коллектив учащихся второго года обучения формируется по итогам переводной конференции Компьютерного центра и суммирования промежуточных результатов, по рекомендации педагогов первого года обучения. Принципы, положенные в основы конкурсного набора на второй год обучения, описаны подробно «Образовательной программе Компьютерного центра». На основе технических возможностей компьютерного центра формируются группы численностью 10-12 человек из школьников 6-8 класса. Состав групп второго года обучения может быть неоднородной как по возрастному составу, так и по объему знаний после первого года обучения. Программа обучения построена так, чтобы разница в уровнях подготовки, объеме знаний и навыков программирования компенсировалась после первых 32 учебных часов, рассчитанных на повторение материала первого года обучения.

1.6. Продолжительность обучения.

Полный курс обучения рассчитан на один учебный год, что составляет 144 академических часа. Из них 72 часа теория, 72 часа практика в компьютерном классе. Теоретические и практические занятия оптимально проводить в компьютерном классе. Группа должна состоять из 10-12 учащихся по количеству машин в классе. Продолжительность каждого занятия 1.5 ак. часа два раза в неделю.

После окончания курса учащийся при успешном освоении материала получает возможность в дальнейшем продолжить обучение в группах третьего года или других курсах предлагаемых КЦ.

1.7. Ожидаемый результат.

За время обучения по программе учащиеся

- получают углубленные знания по программированию и алгоритмизации на языке Паскаль;
- познакомятся с наиболее часто встречающимися типами сложных алгоритмически задач.
- Приобретут навыки работы в DELPHI

Результатом работы должна стать

- 1) самостоятельно поставленная, проработанная и реализованная программа, представленная для оценки либо на городской конференции школьников по программированию, либо на переводной конференции Компьютерного центра отдела техники в конце учебного года
- 2) участие в олимпиадах различного уровня.

Промежуточные итоги - устойчивые навыки решения стандартных задач по программированию, проверяемые на серии контрольных работ-соревнований или заказных программ с жесткими условиями на получаемый результат.

В процессе обучения учащиеся получают навыки коллективной работы над проектами и публичных выступлений (представления и защиты результатов своей работы в форме доклада) на конференциях, а также навыки участия в соревнованиях и олимпиадах, как командных так и индивидуальных.

2. Учебно-тематический план.

Наименование темы	всего	теория	Практика
Тема 1 Повторение курса первого года обучения . Корректировка навыков учащихся . Общая концепция данных. В том числе	38 часов		
1.1 Самостоятельная работа на повторение простых типов данных и базовых структур языка.		2 часа Решение Задач у доски	2 часа
1.2 Самостоятельная работа на повторение сложных структур данных(массивы, процедуры, записи)		2 часа Письменная работа с последующим обсуждением	2 часа
1.3 Формирование списка задач для повторения курса первого года обучения и их реализация . Основные блоки взаимодействия объектов на экране.		2 часа	10 часа
1.4 Общая структура данных. Распределение тем семинаров.		2 часа (лекция)	
1.5 Базовые типы.		2 часа (семинар)	
1.6 Структурированные типы		2 часа (семинар)	
1.7 Процедуры и функции с параметрами и без.		2 часа (семинар)	

Массивы, как параметры.			
1.8 Создание библиотеки для работы с двухмерными массивами.		2 часа (коллект. работа у доски)	2 часа
1.9 Контрольное занятий . Конкурс заказных программ.		2 часа	4 часа
	38 часов	18	20
Тема 2 Файлы. Математические основы машинной графики.	30 часов		
2.1 Текстовые и типизированные файлы. Ввод – вывод.		2 часа	
2.2 Различные форматы записи данных в текстовый и типизированный файл. Решение задач		2 часа	4 часа
2.3 Бросание тела под углом к горизонту.		2 часа	4 часа
2.4 Тригонометрические функции. Поворот фигуры относительно начала координат. Аффинные преобразования.		2 часа	2 часа
2.5 Рекурсия . Рекурсивные построения в графике.		2 часа	4 часа
2.6 Множества. Работа с элементами. Решение задач.		2 часа	2 часа
2.7 Контрольное занятие. Решение нетрадиционных задач.			2 час
Итого	30 часов.	12 час	18 час

Тема 3 Задача на обработку бах данных. Списки.	<u>32</u> <u>часа</u>		
---	--------------------------	--	--

3.1		4 часа	4 часа
Решение задач повышенной сложности на работу с базами данных.			
3.2		4 часа	2 часа
Указатели Динамическое распределение памяти.			
3.3		4 часа	2 часа
Списки . Библиотека работы с элементами работы со списками..			
3.4			4 часа
Решение задач. Формирование списка на примере программы «Записная книжка»			
3.5			4 часа
Итоговое занятие. Решение задач в формате командной олимпиады.			
3.6		4 часа	
Предварительное обсуждение проектов для представления на городской конференции школьников.			
<u>Итого</u>	32 часа	16 час	16 час

4 Тема	<u>32</u>		
---------------	-----------	--	--

Среда быстрой разработки данных DELPHI	<u>часа</u>		
4.1 Основные свойства формы.		2 час	2 часа
4.2 Ввод-вывод данных. Простые диалоговые окна.		2 часа	2 часа
4.3 Разработка форм для программ различных типов. Прямые алгоритмы. Алгоритмы ветвления.		2 часа	2 часа
4.4 Многооконные формы. Программа «Калькулятор»		2 часа	2 часа
4.5 Контрольное занятие. Решение задач.		2 часа	2 часа
4.6 Подключение графики. Простейшие графические примитивы.		2 час	2 часа
4.7 Создание анимации.		2 часа	2 часа
4.8 Создание программ простейшего тестирования.		2 часа	2 часа
Итого	32 часа	16 часав	16 часов
Тема 5 Заключительные занятия. Подготовка и проведение итоговой конференции	12 часов	4 часа(сем инары)	8 часа
ИТОГО	144 часа		

3. Содержание курса

Повторение. Общая концепция данных.

На первых занятиях идет повторение курса первого года обучения, но изложение основ языка идет от структур данных, а не от операторов и процедур языка. Все структуры данных излагаются по определенному плану и излагаются на занятиях возможно в форме семинара. Параллельно идет решение задач, которые предлагаются на двух уровнях – стандартные и повышенной сложности. Контроль за текущим решением задач индивидуальный, итоги обсуждаются на доске. Параллельно с работой о решении задач предлагается на практике шесть творческих задания программирование которых занимает определенное время. Каждое из этих заданий имеет определенную сложность и может быть реализовано на разном уровне изобретательности.

Задания для решения на практике выделены курсивом.

Простые типы. Порядковые и вещественные типы.

- *Задания для повторения простых типов.*
- *Задания для повторения суммирования и рекуррентных соотношений*

Структурированные типы. Массивы и массивы, как параметры в процедурах и функциях.

- *Создание библиотека для работы с двумерными массивами.*

Творческий конкурс на повторения основных алгоритмов первого года обучения.

- *Программа «Записная книжка»*
- *Программа «Морфинг»*
- *Программа «Тучка»*
- *Программа «Снег»*
- *Программа «Сложение чисел бесконечной длины»*
- *Программа «Змейка»*

Повторение. Анимации в графике

- *Свободное движение окружности*
- *Блок проверки границ*
- *Блок управления движением*
- *Блок динамического управления движением*
- *Блок автоматического выбора пути*

Повторение. Процедуры и функции без параметров.

- *Меню пользователя. Текстовый режим*

Структурированные типы. Записи

- *Пример Обработка результатов соревнований*

Файлы. Рассматриваются различные типы файлов на примере двух задач – телефонная книга и обработка баз данных. И текстовые и типизированные файлы разбираются на одних и тех же примерах

- *Пример Чтение и обработка данных из текстовых файлов различного формата. Решение задач на обработку типизированных файлов.*

Рекурсии. Рекурсия в графике. Математические основы машинной графики.

Основные задачи и примеры рекурсий разбираются на известных примерах в графике что дает возможность визуализировать рекурсию. Для обобщения материала и повторения процедур и функций весь материал собирается в единую программу с использованием меню пользователя. Возможность передачи из меню параметров рекурсий зависит от индивидуальной реализации задач учащимся.

Математический аппарат машинной графики (организация движения) дается в адаптированном виде на примере простых поворотов и бросания тела под углом к горизонту.

- *Факториал*
- *Числа Фибоначчи..*
- *Рекурсия в графике. Примеры*
- *Окружность.*
- *Снежинка 1.*
- *Снежинка 2.*
- *Веточка.*

Моделирование движения.

- *Движение по окружности*
- *Движение тела , брошенного под углом к горизонту.*
- *Отскок и движение тела с затуханием.*

Ссылки и ссылочные типы. Указатели и динамическое распределение памяти. Списки.

Тема указатели не входит в школьный курс и в принципе сложно для учащихся 6- классов

- *Построение списка Формирование , печать , добавление элемента , удаление элементов.*
- *Записная книжка.*

Введение DELPHI. Компоненты Среда. Окна Главное меню

Функции преобразования типов Ввод- вывод Введение в среду читается на простых примерах , знакомых по Паскалю Условный оператор .Решение квадратного уравнения

Калькулятор. Оператор переключатель Одномерные массивы

- *Ввести скорость в км в час и пересчитать ее с выводом в другое окно .(3 варианта примера)*
- *Все тот же пересчет скоростей , но с ограничением на ввод исходных данных в поле «скорость» -Edit только целое положительное число*
- *Ввести с клавиатуры массив из 10 чисел в поле Edit, нажимая на клавишу «ввод» поле Button и вывести их с поле например Метод*
- *Вывод элементов 2-х мерного массива в таблицу. Наибольшее и наименьшее в дополнительную строку и в **столбец***
- *В программе используется компонент **StringGrid** – таблица , ячейки которой содержат строки символов*

Комментарий к содержанию курса. Учет возрастных особенностей .

Основное содержание курса - это систематическое изложение концепции данного языка Паскаль, включающая в себя файловые типы, указатели, списки, множества, и по мере усвоения переход к программированию в новой среде DELPHI . Для того чтобы интерес к работе на компьютере сохранился с первых же занятий, учащимся предлагаются для

решения и оформления достаточно стандартные, но не простые в исполнении программы. С их помощью быстро и наглядно повторяются операторы языка и основные конструкции. Основные типы данных, массивы и записи повторяются на примере программы «Телефонная книга», на этом же примере повторяются в дальнейшем и алгоритмы сортировки, файлы и списки.

Параллельно с повторением основных типов данных на практических занятиях идет отладка самостоятельной программы, а также знакомство с наиболее часто встречающимися типами «олимпиадных задач», с детальным разбором их и обсуждением типовых алгоритмов решения.

Дома, самостоятельно - работа и отладка творческой, оригинальной программы. По содержанию в возрасте 6-7 класса это обычно игровые программы, включающие в себя элементы анимации, управления движением, отработку определенной игровой ситуации и счетчик очков, на втором году обязательно - таблицу рекордов с записью промежуточных результатов в файл, а также с элементами графических редакторов, необходимость создания которых возникает в процессе работы над своей программой после первого года обучения.

Интерес к созданию не игровой программы, а инструмента для ее создания – один из показателей очень серьезного отношения ребенка к своей работе и взрослого, профессионального подхода к возможностям ПК и одно из требований к программам второго года обучения.

4 Методическое обеспечение программы.

4.1 Формы проведения занятий

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах – теоретические, практические (аудиторные) и практические в компьютерном зале.

Теоретические занятия – это аудиторные занятия в форме:

- лекции, что является основной формой подачи нового материала. В процессе лекции на доске и в тетрадях учащихся формируется конспект. Закрепляется материал на конкретной программе с использованием новых конструкций языка;
- семинара, на котором теоретическая тема повторяется и обсуждается в форме свободного диалога. Доклад к семинару учащиеся готовят с использованием конспектов и специальной литературы или INTERNET;
- инструктажа, проводимого перед практическим занятием при работе с новым оборудованием или программным обеспечением.

Практические аудиторные занятия имеют форму:

- коллективного решения задач у доски, что позволяет сформировать у школьников правильный стиль написания программ, понимание и правильное использование основных конструкций языка. На занятиях одновременно на доске выполняется 4-5 заданий. У каждой программы при выполнении есть автор и оппонент. После того, как все программы подготовлены, каждый автор защищает свое решение. Эта активная форма аудиторного занятия позволяет ознакомить детей сразу с большим

количеством различных решений и научиться формулировать свои аргументы за или против представленного решения;

- индивидуальных контрольных работ, позволяющих оценить качество усвоения материала и возможности каждого ученика. Работы многовариантны по содержанию и изначально дифференцированы по уровню сложности.

Практические занятия на компьютерах проводятся в форме

- самостоятельной работы над оригинальным авторским проектом, которые развивают у ребенка творческое начало. После окончания работы она защищается на итоговых конференциях различного уровня. Таких конференций для учащихся второго года обучения несколько. Это конференция «Новый год» и «Итоговая конференция Компьютерного центра», «Городская конференция школьников по программированию», Всероссийская конференция «Будущее России в высоких технологиях», Международная конференция «Информатика и проблемы устойчивого развития»;
- командной олимпиады, проходящей по облегченным правилам проведения городской командной олимпиады школьников по программированию, и проводимой два раза в год в декабре и марте месяце внутри каждой группы, что позволяет мальчикам усваивать правила работы в коллективе(командой).

4.2 Методы контроля знаний

Коротко -

- Текущий контроль в форме опроса, семинара или коллективного решения задач у доски.
- Проверка конспектов
- Проверка с помощью тестов и коротких программ - заданий
- Промежуточный контроль – контрольная работа по заданной теме, включающее теоретическую часть. командная олимпиада (проверка практических знаний)
- Итоговый контроль – выпускная работа, представленная на суд жюри на итоговой конференции или конкурсе «Новый год».

4.3 Прогнозируемые результаты .

Данная программа обеспечивает условия для успешного освоения школьниками углубленного материала и формирование навыков и умений, необходимых для дальнейшего обучения уже профессиональному программированию. По большей части, если ребенок доходит до конца учебной программы и проявляет устойчивый интерес, потребность и умение самостоятельно работать, умело применяет все технические навыки и умения в собственной творческой деятельности - он готов к переходу и усвоению программы обучения уже по профессионально ориентированной программе.

Однако при этом любой из учащихся может создать свой оригинальный программный продукт, при необходимости, демонстрируя и объясняя принципы работы своей программы, навыки и умения полученные им после двух лет обучения это позволяют. В конце второго года обучения дети должны уметь :

- соблюдать требования и правила техники безопасности;
- организовывать свою работу на компьютере и грамотно вести конспект;

- мобилизовать физические и умственные усилия для выполнения поставленных задач;
- сотрудничать со сверстниками, принимая участия в коллективных разработках и обсуждении результатов и программ коллег;
- использовать теоретические знания и практические навыки для создания своей авторской разработки, самостоятельно поставленной и доведенной до законченного уровня.
- работать с технической профессиональной литературой и необходимым программным обеспечением самостоятельно.

4.4 Необходимое техническое обеспечение

1. Персональный компьютер с процессором не ниже Pentium 2
2. Оперативная память не менее 128 Мб
3. Звуковая карта
4. Устройство для чтения и записи CD-дисков одно на аудиторию
5. Принтер один на аудиторию.
6. Каждый компьютер должен быть объединен в локальную сеть и иметь выход в Интернет.

4.5 Необходимое программное обеспечение

На всех используемых компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение

7. Операционная система WINDOWS XP или NT
8. FAR менеджер
9. Pascal 7.0
10. Русификаторы клавиатуры
11. Программное обеспечение для работы с графикой и BMP или PCX файлами
12. DELPHI

5. Список литературы для педагога и обучающихся

- Гусева А.И. Учимся программировать Pascal 7.0 Москва «Диалог МИФИ»,1993 г.»
- Мозговой М. Занимательное программирование. СПб, ПИТЕР 2004 г.
- Фаронов Н.В. TURBO PASCAL. Учебный курс . СПб ПИТЕР 2002 г.
- Шикин Е.В., Боресков А.В. Начала компьютерной графики Москва «Диалог МИФИ» 1993 г.
- Сухарев М. TURBO PASCAL 7.0 Теория и практики программирования. Наука и техника СПб 2003 г.
- Шень А. Программирование. Теоремы и задачи. МЦНМО, Москва,2004 г.
- Извозчиков В.А. Информатика в понятиях и терминах. Москва .Просвещение, 1991 г.
- Меньщиков Ф. Олимпиадные задачи по программированию. ПИТЕР, 2006 г.
- Дагене В.А, Григас Г.К. Сто задач по программированию. Москва Просвещение, 1993 г.
- Потопахин В. Решение сложных задач, БХВ-Петербург, 2006 г
- Брудно А.Л., Каплан Л.И.Олимпиады по программированию., Москва, Наука. 1985 г.
- Драч Е.А «Методические материалы к образовательным программ» « Введение в программирование . Выпуск 1». Санкт- Петербург , РИС ГБОУ СПб ГДТЮ, 2011 г.

- Драч Е.А «Методические материалы к образовательным программ» « Введение в программирование . Выпуск 3». Санкт- Петербург , РИС ГБОУ СПб ГДТЮ, 2012 г.
-
-

Приложение 1

Определение одаренности исключительно важно, от этого зависит на какие особенности своих учащихся следует обращать внимание, зависит выбор методик диагностики и последующей работы. Первоначально все определения одаренности основывались на каком-то одном признаке. Этим фактором был интеллект - только высоко развитый интеллект давал право называться одаренным. Интеллект трактовался по разному - как способность к обучению, как способность мыслить абстрактно. Как способность приспосабливаться к своему окружению. Важно то, что при этом были разработаны определенные методы измерения интеллекта (IQ) - «коэффициента интеллектуального развития». Само понятие и методики его оценки широко применяются для сих пор. Однако понятие при его изучении усложнялось, например было выделено 6 типов интеллектуального поведения – сообразительные, блестящие ученики, креативы, компетентные, талантливые мудрые. Конечно IQ не дает возможности ответить на многие вопросы, связанные многофакторностью последующих определений. Пиком многофакторного подхода стала модель интеллекта, выделяющая 120 отдельных независимых способностей. Одаренность можно рассматривать например как качественное своеобразное сочетание способностей, от которых зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности. На основании этого одаренность развивается на основе врожденных задатков. Ее развитие происходит только в условиях конкретной деятельности и т.д.

Существует также официальное определение одаренности, которое принято Комитетом по образованию США. Вот оно

Одаренными и талантливыми учащимися являются те, кто выявлен профессионально подготовленными людьми, как обладающие потенциалом к высоким достижениям в силу выдающихся способностей. Такие дети требуют дифференцированных учебных программ или помощи, которые выходят за рамки обычного школьного обучения, для того чтобы иметь возможность реализовать свои потенции и сделать вклад в развитие общества. Дети, склонные к высоким достижениям могут и не демонстрировать их сразу, но иметь потенции к ним в любой из следующих областей

- общие интеллектуальные способности
- конкретные академические способности
- творческое и ли продуктивное мышление
- лидерские способности
- художественные и исполнительские искусства
- психомоторные способности.

Итак понятно, что высокий интеллект не является единственным показателем одаренности. Талантливых или одаренных людей действительно внесших вклад в развитие общества или науки отличает высокая креативность (способность к творчеству), высокая вовлеченность в проблему (мотивация) и уровень способностей (в том числе интеллектуальных) по крайней мере выше среднего. Считается, что любой из этих факторов может быть развит в ходе обучения при наличии высокого показателя по какой-то одной способности.

Например есть точки зрения, что общие интеллектуальные способности не имеют смысла до тех пор пока их не применят к сфере, у которой индивида проявляется специальная способность. Это важное условие, необходимое для проявления одаренности.

Итак, успешность деятельности, связанной с выявлением одаренных детей напрямую зависит от теоретической основы. Без такой основы любая программа работы с одаренными детьми будет представлять лишь разрозненное собрание практических рекомендаций и методических приемов.

Для проявления , развития и реализации одаренности имеет значение в каких культурно-образовательных условиях живет ребенок, какова эмоциональная атмосфера ближайшего окружения , есть ли специальные программы .

Выявление одаренности - это сложная процедура, требующая специальных знаний и умений , участия профессиональных психологов . Поэтому мы в дальнейшем не будем употреблять этот термин , а остановимся на житейски более узком – развитые способности для работы в узко профессиональной области

. Каждый способный ребенок . это индивидуальность требующая особого подхода е Развитие способностей чаще всего требует организации особой среды , включающей специальное образование , которое выходит за рамки обучения в обычной школе.

Для организации такой системы обучения следует учитывать , что способный ребенок не может существовать без заметной , **ярко выраженной устойчивой системы интересов** , способности развиваются на основе любимой деятельности . Иногда эти интересы носят более общий характер и тогда можно говорить о широкой познавательной потребности ученика. Школьники пришедшие заниматься . программированием в кружок уже проявили эту яркую систему интересов. Следует отметить . что тестирование мотивации при конкурсном отборе учащихся на занятий программированием на бюджетное отделение показали устойчивый , осмысленный интерес школьников при выборе направления деятельности , результаты тестирования настолько хорошо совпадали с результатами их интеллектуального теста , что от мотивационных тестов в дальнейшем отказались.

Особо , исключительно способные - это те , для которых как правило не нужны ни тесты , не специальные наблюдения. Система олимпиад , ранних математических кружков к 6-7 классу уже выявила этих школьников , по нашему профессиональному направлению (информатика и программирование) они попадают в специальные математические школы , где специфика их эмоционального и психологического развития безусловно учитывается . В кружки информатики приходят дети 6- 7 класса , способности которых носят характер так называемой **«высокой нормы»** . Конечно среди наших абитуриентов есть особо одаренные дети. и проблемы , которые испытывают они при общении со сверстниками , их резкое опережение сверстников по интеллектуальному и эмоциональному развитию безусловно учитывается в учебных программах дополнительного образования . Именно эти программы рассчитаны на индивидуальную работу с разными детьми. Однако и просто способные школьники требуют специальных программ.

Еще одно условие , которое учитывается при проектировании программ м для одаренных школьников – **высокая познавательная потребность**. В любви к познанию , к умственной деятельности - одна из причин особого развития способностей у этих детей. Познавательная деятельность - сложное психологическое образование , тесно связанное со многими характеристиками личности . Основные ее характеристики , учитываемые при проектировании программ по информатике

- **-сложность познавательной деятельности.** Постепенное приучение учащихся к профессиональной литературе, профессиональный, а не адаптированный язык и уровень задач, решаемых на занятиях учитывает эти особенности общения с одаренными школьниками.
- **-активность и связанная с ней целенаправленность познавательной** деятельности, способные дети самостоятельно роются в литературе, чтобы отыскать ответ на важную проблему, они постоянно ищут новые пути решения, сами ставят и решают задачи. Учитывая в программе эти особенности необходимо предоставить учащимся «трибуну» для обсуждения и представления проблем (игра в «Проекты», занятия –

семинары ,занятия -олимпиады с поиском и сравнением множества решений, конференции и обсуждения самостоятельных работ

- **-волевая регуляция.** Познавательная потребность – это деятельность , которая совершается по внутренней мотивации , тем не менее , чем сложнее сама по себе деятельность , чем она больше занимает времени , тем большее значение приобретает волевая регуляция, умение действовать в силу не только потребности . а по необходимости. Это качество развивается необходимостью работать над задачей длительное время , доводить ее до уровня удобного пользователю и т.д. , то есть – работать над программой, а не просто решить задачу.

Психологи выделяют три этапа в развитии познавательной потребности, В бюджетные группы - кружки информатики попадают дети у которых познавательная потребность уже достаточно развита - это то что называют «вторым этапом развития» любознательность. Достаточно высокая сложность познавательной деятельности, появляется определенная система знаний. Стихийность постепенно уступает место целенаправленности познания. Проявляются элементы волевого напряжения при осуществлении познавательной деятельности Наряду с внутренними стимулами познавательной деятельности значительную роль начинают играть и внешние стимулы. Постепенно появляются и развиваются личностные интересы.

Третий этап – предпрофессиональное познание. Доступна и привлекательна высокая сложность познавательной деятельности . Познавательная деятельность носит в основном целенаправленный характер. Элементы волевого напряжения на некоторых этапах деятельности весьма высоки. Трудности в работе (скука, монотонность) не являются препятствием.

Складываются предпрофессиональные интересы , и в конце концов осознание профессионального признания и долга. Именно этот переход от второго этапа к третьему и помогают сделать программы первого года обучения.

в кружках программирования , то есть формируется предпрофессиональный уровень направления познавательной деятельности.

Известно, что иногда познавательная потребность у одаренных детей носит гедонистический , а иногда пассивный характер. Творческое решение появляется в момент резкого познавательного напряжения , « созидательного микрокризиса» , Возможны разные методы , направленные на развитие и коррекцию познавательной потребности одаренных школьников. например резкое повышение активности познавательной деятельности , предоставление **познавательной инициативы**. Учащийся ставится в такие условия , когда он должен взять познавательную инициативу на себя. «Готовность к интеллектуальной свободе» складывается с помощью особых методов предоставления инициативы. Формы самые различные- индивидуальные творческие проекты, особая системы работы на теоретических занятиях и свободное творчество на машинном времени . Принципиально важно предоставление учащимся возможности самого разного выбора - содержания работ , формы представления программы , использование самых различных библиотек, не входящих в программу обучения и т.д. .В учебной программе , рассчитанной на одаренных школьников , особая . очень индивидуальная система оценивания работ , иногда « ты способен на большее» может оказать большее влияние на поступательное развитие познавательной потребности ребенка , чем прямая похвала. Это могут быть дифференцированные работы, где предлагается широкий выбор задач с различной , заранее декларированной оценкой и предлагается набрать просто определенное количество баллов и т.п. Радость победы от преодоленных препятствий , определенного развивающего дискомфорта даст « вкус успеха» и силы для дальнейших действий.

. Коррекция познавательной деятельности , в частности через метод « развивающего дискомфорта» дает возможность развивать волевые навыки у одаренного ребенка, подготовить его к самореализации.

Диагностика одаренности - сложный и многоступенчатый процесс.