



КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»

муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования города Калининграда
Детско-юношеский центр «На Молодежной»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУДО

ДЮЦ «На Молодежной»

Е.Л. Новожилова

«02» июня 2020 г.

(Приказ от 02.06.2020 г. № 59-о)



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Юный программист»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет
срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Крисюк В.В.

педагог дополнительного образования

Согласовано на заседании
педагогического совета
«02» июня 2020 г.

Протокол № 2

г. Калининград
2020

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный программист» имеет техническую направленность и предназначена для дополнительного образования детей в возрасте от 11-17 лет. Срок реализации программы – 1 год и разработана с учетом следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
6. Устав МАУДО ДЮЦ «На Молодежной».

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Данная программа имеет устоявшуюся структуру, соответствующую международным требованиям к освоению предмета computerscience (дословно компьютерные науки, в русском языке более соответствует понятиям алгоритмизация и программирование). Программа обеспечивается современным программным обеспечением и опирается на передовые технологии разработки прикладного программного обеспечения. В основу программы положены язык программирования Pascal.

Сейчас повышенное внимание уделяется инженерному потенциалу страны и развитию IT-индустрии. Во многих элитных школах на изучение предмета «информатика» в старших профильных классах выделяется до 6 часов в неделю. В обычных же школах и классах информатика в лучшем случае изучается в объеме 2 часов в неделю. Среди учеников таких классов есть учащиеся, которые могут захотеть поближе познакомиться с инженерными специальностями из этой области. Программирование в них

выступает обязательным, а иногда главным предметом. Поэтому такая программа должна быть востребована.

Новизна программы.

Программа содержит дополнительный изучаемый материал (работа со строками и файлами, рекурсии, олимпиадные задачи), значительно расширяет возможности формирования универсальных учебных и предметных навыков. В данном курсе на конкретных примерах

рассматривается программирование на языке высокого уровня Pascal

Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых физических, математических, экономических и других задач.

Актуальность программы. При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально - культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и учащихся. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации детей.

Педагогическая целесообразность в представленной программе обуславливается возможностью повысить результативность обучения информатике и ИКТ при параллельном преподавании школьного основного курса и данного дополнительного, расширить мировоззрение учащихся, повысить предметные и межпредметные ЗУН и УУН, подготовки учащихся успешно освоить учебный материал и участвовать в олимпиадах, осознанного выбора профиля дальнейшего обучения и будущей профессии.

Отличительные особенности программы от уже существующих образовательных программ;

В настоящее время такого типа программы разрабатываются образовательными учреждениями самостоятельно (в том числе активно внедряют свои программы учреждения высшего образования как программы подготовительных курсов). Официальных документов и официальных примерных рабочих программ по этому курсу нет.

Ведущие теоретические идеи, на которых базируется программа - это способствовать становлению социально-ответственной личности, способной к адекватному выбору цели и действию в условиях изменяющегося мира; человека, осознающего образование как универсальную ценность и готового к его продолжению в течение всей жизни. Уровень социальной и культурной зрелости выпускника, проявление его способности к осмысленным и продуктивным действиям в современном мире – важнейший критерий качества полученного им образования.

Ключевые понятия по программированию, которые включены в программу.

Основные понятия: информация, информативность, информационный объект, информационный процесс, кодирование информации, язык, двоичная система счисления, бит, байт, алгоритм, исполнитель, система команд исполнителя, блок схема.

Основные понятия: процессор, оперативная память, внешняя память, носители информации, устройства ввода информации, устройства вывода информации, файл, операционная система.

Основные понятия: текстовый редактор, графический редактор, калькулятор, мультимедийный документ.

Основные понятия: информационная деятельность человека, информационная этика.

Цель программы:

Целью данной программы быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве; получать, использовать и создавать разнообразную информацию; принимать обоснованные решения и решать жизненные проблемы на основе полученных знаний, умений и навыков.

Задачи программы.

Обучающие задачи:

- Изучение основных принципов работы компьютера, выполнения программы.
- Изучение основных базовых алгоритмических конструкций.
- Знакомство с понятием переменной.
- Овладение навыками алгоритмизации задачи.
- Овладение понятиями объект, обработка событий.

- Формирование навыков разработки, тестирования и отладки несложных программ.
- Знакомство с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки.
- Выработка навыков работы в сети Интернет для поиска информации и обмена проектами в сети.

Развивающие задачи:

- Развивать у учащихся потребность к творчеству и умение применять изученные системы программирования в творческих работах и для разработки программ по заданиям учителей-предметников.
- Развивать настрой на успех в реализации своих проектов, волю к доработке их до полного завершения.
- Развивать потребность овладения новыми знаниями и умениями в сфере программирования, информатики и информационных технологий.

Воспитательные задачи:

- Воспитывать доброжелательного, интеллигентного человека, осознающего свою творческую индивидуальность и то же время умеющего работать в коллективе и поступаться личными интересами при достижении коллективных целей.
- Воспитывать патриота своего города, своей Родины, знающего и любящего свою малую родину.

Условия достижения поставленных целей и задач.

Для достижения поставленных задач занятия кружка проводятся в формате «от простого к сложному». Учащиеся вспоминают свои знания по основам алгоритмизации и программирования и на их основе, углубляя их, учатся составлять простые и сложные программы.

При разработке программы учитывался возраст учащихся, используется сочетание теоретического материала с практическими занятиями на компьютере.

Для практической работы на каждом компьютере установлена среда PascalABC.NET, где учащиеся могут реализовать свои программы, посмотреть результат их выполнения, делать коррекцию.

Принципы отбора содержания

Отбор содержания. Это значит, что на занятии должны быть качественно отработаны планируемые результаты урока, определенные программой. Только эти знания могут быть подвергнуты контролю. Вся остальная информация может носить вспомогательный характер и не создавать перегрузок. Результат занятия является объектом контроля, что требует обеспечения систематической диагностики всех (личностных, метапредметных, предметных) планируемых результатов как целевых установок занятия.

Следует помнить, что максимально эффективно усваивается информация, которая:

- находится в зоне актуальности (т.е. согласуется с текущими,осознаваемыми потребностями и интересами человека);
- под дается в контексте происходящего в окружающем ребенкамире, сочетается с текущей ситуацией, с известной информацией;
- затрагивает чувства конкретного человека (что требуетформирования личностного отношения к информации);
- активно проводится через разные каналы восприятия (чтоопределяет необходимость использования комплекса разнообразных приемов организации образовательной деятельности обучающихся);
- является базовой для принятия решения (т.е. требует разработкизаданий по практическому использованию информации);
- транслируется другому человеку в процессе вербальногообщения.

Основные формы и методы

Используются основные формы обучения:

- урочная форма, в которой педагог объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере, учащиеся выполняют практические и творческие работы подруководством педагога;
- внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания, проекты, конкурсные работы;

Основным методом обучения по программе является метод проектов.

Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческиеспособности учащихся. Роль педагога состоит в кратком по времениобъяснении нового материала и постановке задачи, а затемконсультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполненияпрактической работы на компьютере. Кроме выполнения проектов учащимсяпредлагаются практические задания для самостоятельного выполнения.

Так же применяютсяследующиеметодыобучения:

Объяснительноиллюстративный:

Учащиеся получаютзнанияиззанятияи, вовремялекции из учебнойлитературы,черезинтернет;

Репродуктивный:

Применениеизученногоосуществляетсянаосновеобразца(деятельностьучащих сяноситалгоритмическийхарактер,выполняетсяпоправилам ваналогичных,сходныхспримеромситуациях);

Проблемногообучения:

Педагог,преждечемизлагатьматериал,ставитпроблему, а затем,раскрываясистемудоказательств,показываетспособрешенияпоставленн ойзадачи.

В каждой конкретной ситуации педагог самостоятельно выбирает технологии, методы и формы обучения, которые наиболее полностью отвечают поставленным задачам и позволяют достигать намеченных целей.

Каждое занятие направлено на развития учащихся в системе образования, активной учебно-познавательной деятельностью учащихся, построением образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся и компетентного подхода, определяет систему требований к занятию:

1. **Целеполагание.** Перед учащимися должны быть поставлены конкретные, достижимые, понятные, диагностируемые цели. По возможности, целеполагание осуществляется совместно с учащимися исходя из сформулированной (желательно - обучающимися) проблемы. Учащиеся должны знать, какие конкретно знания и умения (способы деятельности) они осваивают в процессе деятельности на занятии (что является одной из форм мотивации левополушарных учащихся); они должны знать и план (способы) достижения поставленных задач (мотивация правополушарных детей).

2. **Мотивация.** Педагог должен сформировать интерес (как самый действенный мотив) как к процессу учебной деятельности, так и к достижению конечного результата. Эффективными мотивами являются решение актуальной проблемы, практическая направленность содержания.

3. **Практическая значимость знаний и способов деятельности.**

Педагог должен показать учащимся возможности применения осваиваемых знаний и умений в их практической деятельности.

Возраст детей и их психологические особенности.

Программа реализуется для ребят 11-17 лет. Это подростковый период – время активного формирования личности, преломления социального опыта через собственную активную деятельность индивида по преобразованию своей личности, становление своего «Я». Центральным новообразованием личности подростка, в этот период, является формирование чувств взрослости, развитие самосознания.

Набор в кружок - свободный, по желанию учащихся и их родителей (законных представителей)

Прогнозируемые результаты реализации программы

Знать:

- основные средства получения информации; элементарные понятия об управлении;
- устройство и состав ПК;
- средства ввода вывода информации на ПК;
- понятие о текстовой и графической информации;
- операционную систему Windows 7, Windows 10;
- принципы организации и порядок настройки операционной системы

Windows 7, Windows 10;

- программное обеспечение для Windows 7,10
- основы работы с текстовым редактором Word 2010, графическим редактором Paint;
- принципы организации взаимодействия между программами приложениями в Windows7, 10;

Уметь:

- обращаться с клавиатурой ПК;
- воспринимать и оценивать информацию с экрана монитора;
- изменять форму представления информации на экране монитора;
- получать всю необходимую информацию о конфигурации компьютера и состоянии системы;
- создавать файлы и каталоги;
- производить основные операции с файловыми структурами;

Механизм оценивания образовательных результатов

Ожидается, что учащиеся заинтересуются программированием, его математическими основами. В последующем выберут ITспециальность для обучения и трудоустройства. Критерием определения эффективности выполнения программы можно считать высокие результаты сдачи ОГЭ по информатике. При этом практически все учащиеся по программе должны решить на более чем половину из возможных баллов задания группы С. Большинство учащихся должно успешно проходить на муниципальный этап олимпиады по информатике, а часть учащихся должна также занимать призовые места на муниципальном и региональном этапах. Учащиеся также должны принимать участие на выставках и различных конкурсах по программированию и представлению проектов.

Основной формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы подготовки одаренных учащихся к олимпиадам и другим интеллектуальным соревнованиям является проверка решений контрольных работ.

Каждая задача оценивается так:

- обычная задача — 0 до 10 баллов;
- задача * — 0 до 15 баллов;

– задача **

— 0 до 20 баллов.

Формы подведения итогов реализации (выставки, фестивали, соревнования, учебно-исследовательские конференции)

Итоги подводятся на олимпиадах по программированию а также на учебно- исследовательских конференциях.

Режим занятий:

Реализация программы рассчитана **на 1 год** обучения. Для каждого года обучения занятия проходят:

1.год обучения: 224 часа: 3 раза в неделю;

Общее количество часов: 224 часа.

Учебный план

№	Тема	Количество часов	Разбивка часов по видам деятельности		
			Теоретические виды деятельности	Практические	
				Практические работы	Контексты
1 полугодие обучения.					
1.	Цели и задачи курса. Способы записи алгоритмов.	16	4	8	4
2.	Операции с текстовыми файлами. Ветвление. Оператор выбора.	16	4	8	4

3.	Циклы. Вложенность	16	4	8	4
4.	Одномерные массивы. Поиск в одномерном массиве.	8	2	4	2
5.	Процедуры и функции.	16	4	8	4
6.	Массивы и способы их упорядочивания. Метод половинного деления.	16	4	8	4
7.	Многомерные массивы (матрицы)	16	2	12	2
8.	Резерв	16	4	8	4
	Основы динамического программирования.	16	4	8	4
	Структуры данных. 144	8	2	4	2
	Указатели. 160	16	2	12	2
	Динамические переменные. 176	16	4	8	4
	Адреса. 184	8	2	4	2

	Файлы. 192	8	2	4	2
	Динамические структуры данных 200	8	2	4	2
	Модули 208	8	2	4	2
	Основы работы в интегрированной среде. 216	8	2	4	2
1 8.	Резерв. 224	8		4	4
ИТОГО:		224			

Содержание изучаемых тем.

1.а. перечень разделов, тем

1 полугодие обучения.

- Цели и задачи курса
 - техника безопасности
 - цели и задачи курса;
 - структура курса;
 - применяемый язык программирования;
 - используемая литература и прочие источники информации.
- Операции с текстовыми файлами. Ветвление. Оператор выбора.
 - операторы: assign, rewrite, reset, close;
 - операторы: read, write, EOF, EOLN;
 - операторы: if, and, or, not, case.

- Циклы. Вложенность.
 - for;
 - repeat;
 - while;
 - вложенность циклов, циклический перебор;
- Одномерные массивы. Поиск в одномерном массиве.
 - способы задания и инициализации одномерного массива;
 - поиск max, поиск элемента со свойством.
- Процедуры и функции.
 - глобальные и локальные переменные;
 - вызов по параметру и по значению;
 - рекурсивный перебор.
- Массивы и способы их упорядочивания. Метод половинного деления.
 - Сортировка пузырьком, метод максимального элемента.
Модификации этих методов.
 - Циклический сдвиг массива и зеркальное отображение.
 - Алгоритмы эффективных сортировок:
 - сортировка подсчетом,
 - «быстрая сортировка» (QuickSort),
 - сортировка «кучей» (HeapSort).
- Многомерные массивы (матрицы).
 - понятие главной диагонали;
 - поиск в матрице;
 - транспонирование матрицы.

2 год обучения.

- Основы динамического программирования.
- Структуры данных.
- Указатели.
- Динамические переменные

- Адреса.
- Файлы
- Модули.
- Основы работы в интегрированной среде.

Методическое обеспечение.

Поскольку основной целью данной программы является подготовка одаренных учащихся к олимпиадам различных уровней, во всех перечисленных темах производится ориентация учащихся на решение олимпиадных задач. Предполагается, что в соответствии с программой по информатике для участников олимпиад, темы задач выходят за рамки общеобразовательной программы для средних школ. Такие темы разбираются особо: излагается соответствующий теоретический материал, который иллюстрируется задачами, расположенными по мере возрастания сложности.

Во всех случаях обращается внимание не только на оригинальные или нестандартные способы решения задач, но и на общие методы.

Приведенная ниже литература соответствует цели программы. В списке литературы приводятся учебники и задачники повышенной сложности, а также ссылки на некоторые Internet-ресурсы.

Материально-техническое обеспечение

Компьютеры, мультимедийный проектор, принтер, сканер.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008;
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Милов А.В. Основы программирования в задачах и примерах. М: ООО «Издательство АСТ», 2003
7. Кирюхин В.М. Информатика: всероссийские олимпиады. Выпуск 1. М.: Просвещение, 2008. Кирюхин В.М. Информатика: всероссийские олимпиады. Выпуск 2. М.: Просвещение, 2009.
8. Чернов А.Ф. Информатика. 9-11 классы: олимпиадные задачи с решениями и подробным анализом. – Волгоград: Учитель, 2007.
9. Курс по программированию на Паскале «МАОУ Лицей №18 Калининград» на странице <http://informatics.mccme.ru/moodle/> сайта дистанционной подготовки по программированию от МИОО и МЦНМО с возможностью тестирования школьников по темам, дистанционной проверкой правильности написанных программ.
10. Образовательная группа по подготовке к егэ по информатике «ЕГЭ на отлично» на сайте электронного журнала-дневника Dnevnik.ru (администратор группы и составитель материалов автор этой программы курса информатики).
11. Открытая дистанционная олимпиада по программированию «ПограмМиры». Организована на базе сайта <http://informatics.mccme.ru/moodle/> сайта дистанционной подготовки по программированию от МИОО и МЦНМО учителями лицея №18 г.Калининграда
12. Андреева Е.В., Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В.Андреева, Л.Л.Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ, 2007
13. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: практикум / Н.Угринович, Л.Босова, Н.Михайлова. – М.: Бином, Лаборатория знаний, 2010.
14. Информатика. Задачник практикум в 2-х томах / Л.А. Залогова, М.А. Плаксин, С.В. Русаков и др. Под редакцией И.Г Семакина и Е.К.Хеннера Том 1 – 3-е издание , испр, М. Бином.Лаборатория знаний, 2006
15. Информатика. Задачник практикум в 2-х томах / Л.А. Залогова, М.А. Плаксин, С.В. Русаков и др. Под редакцией И.Г Семакина и Е.К.Хеннера Том 2 – 3-е издание , испр, М. Бином.Лаборатория знаний, 2006
16. Delphi для школьников / В.Б. Борисов –
17. <http://rosolymp.ru/>, <http://olymp.ifmo.ru/> - сайты с информацией об олимпиадах и правилах их проведения.
18. asmp.ru/ - школа программиста (сайт дистанционной подготовки).

19. <http://informatics.mccme.ru/moodle/> - сайт дистанционной подготовки по программированию от МИОО и МЦНМО
20. codeforces.ru – сайт проведения интернет-соревнований по программированию.