



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
«ЧУКОТСКИЙ ОКРУЖНОЙ ПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

РАССМОТРЕНО руководителем методического объединения физико- математических и технических дисциплин Мартыненко И.С. Протокол №4 от «12» мая 2023 г.	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по методической работе Минко Т.В. от «15» июня 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО директор Чукотского окружного профильного лицея Самыгина В.В. Приказ №01-06/443 от «22» июня 2023 г.
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По направлению внеурочная деятельность
(учебный предмет; внеурочная деятельность)

Наименование учебного предмета, курса (модуля) факультативный курс
«Программирование на различных языках программирования»

Уровень: среднее общее образование

Классы: 10-11

Учитель-составитель Никонорова Т.С.

Срок реализации программы 2 года (2023-2025 гг.)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по факультативного курса **«Программирование на различных языках программирования»** составлена на основе (нормативные основы):

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2022г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2.
- С учётом Концепции преподавания физики в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р).
- Учебный план ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ факультативного курса «Программирование на различных языках программирования».

Обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение программирования в 10–11 классах должно обеспечить:

- ✓ умение программировать на языках высокого уровня;
- ✓ сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- ✓ сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- ✓ сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- ✓ сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- ✓ принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- ✓ создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

Факультативный курс «Программирование на различных языках программирования» отражает:

сущность программирования как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения программирования, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер основ программирования.

Курс программирования является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области программирования; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты изучения курса ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В программе факультативного курса «Программирование на различных языках программирования» обеспечивается целенаправленная подготовка выпускников средней школы к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия; информационная безопасность; информационные системы и технологии; мобильные системы и сети; большие данные и машинное обучение; промышленный интернет вещей; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; робототехника; квантовые технологии; системы распределённого реестра.

Рабочая программа с учетом **рабочей программы воспитания ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей»**. Программа предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности с целью достижения обучающимися личностных результатов образования, определенных ФГОС; реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности. Предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров (направлений), представленных в виде обобщенного портрета выпускника на уровне среднего общего образования и отражены в личностных результатах данной рабочей программы.

Формы организации

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и

практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий. Также используются следующие формы:
 - занятие-презентация,
 - виртуальная экскурсия,
 - демонстрация,
 - проектная деятельность.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Лицейский медиацентр» для 8-11 классов разработана с учетом **рабочей программы воспитания ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей»**. Программа предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности с целью достижения обучающимися личностных результатов образования, определенных ФГОС; реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности. Предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров (направлений), представленных в виде обобщенного портрета выпускника на уровне основного общего образования и отражены в личностных результатах данной рабочей программы.

Место факультативного курса «Программирование на различных языках программирования» в учебном плане.

Данная программа предусматривает обучение программированию на базовом уровне в объёме 68 ч за два года: по 1 ч в неделю, 34 часа в год.

2. Планируемые результаты изучения курса

«Программирование на различных языках программирования»

Личностные результаты:

- 1) бережное отношение к компьютерной технике как неотъемлемой части настоящего времени как основного помощника в быту;
- 2) потребность сохранять чистоту рабочего места и техники;
- 3) осознание применимости информационных технологий в народном хозяйстве и социально-экономической структуре;
- 4) осознание роли информационной технологии как главного атрибута XXI века;
- 5) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- 6) потребность саморазвития, в том числе логического мышления, понимание алгоритмов в информационных процессах;

- 7) готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 8) готовность и способность вести диалог с другими людьми; сформированность навыков сотрудничества;
- 9) эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей;
- 10) нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей.

Гражданское воспитание:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий.

Физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

Трудовое воспитание:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность
- адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа – не значит лучшая программа;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации; правильно составлять текстовые документы в соответствии с эстетическими нормами и оптимальным количеством необходимого текста;

- работать с таблицами, обрабатывать большие массивы данных и проводить математические операции больших объемов;

Презентовать работу, используя соответствующие редакторы, не перегружать лишней информацией и правильно составлять структуру материала;

- разрабатывать программы, составляя этапы решения задач и проектирования их каркаса и подпрограмм;

- работе со всемирной сетью, настройкой связи и подключения.

Выпускник получит возможность научиться:

понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;

– использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

– разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

– применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;

– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

курса «Программирование на различных языках программирования»

10 класс:

Знакомство языками программирования : общие сведения о языке c++, java, pascal, установка c++, java, pascal, на компьютер. режимы работы c++, java, pascal, что такое программа. первая программа, структура программы, комментарии.

Переменные и выражения: типы данных, преобразование типов. Переменные выражения, операции. Композиция, задачи на элементарные действия с числами.

Оператор присваивания, имена переменных и ключевые слова, порядок выполнения операций. Математические функции, ввод данных с клавиатуры, вывод данных на экран, ввод и вывод. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Решение задач на элементарные действия с числами

Циклы: понятие цикла, тело цикла, условия выполнения тела цикла. Бесконечные циклы, альтернативная ветка цикла while, оператор цикла с условием, оператор цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. примеры использования циклов

Функции: создание функций, поток выполнения. Функции, возвращающие результат, рекурсивные функции. Вычисление факториала, числа Фибоначчи. Параметры и аргументы, локальные и глобальные переменные. анонимные функции, инструкция lambda, примеры решения задач с использованием функций. c++, java, pascal,

11 класс:

Строки - последовательности символов: Составной тип данных - строка. доступ по индексу. длина строки и отрицательные индексы. срезы строк. Строки нельзя изменить. сравнение строк. оператор in. модуль string. операторы для всех типопоследовательностей (строки, списки, кортежи). примеры решения задач со строками.

Вложенные типы данных: списки тип список (list). индексы. обход списка, проверка вхождения в список, добавление в список. Суммирование или изменение списка., операторы для списков, срезы списков, удаление списка, клонирование списков, списочные параметры. Функция range, списки: примеры решения задач.

Матрицы. Вложенные списки, матрицы, строки и списки, генераторы списков в c++, java, pascal. Кортежи, присваивание кортежей, кортежи как возвращаемые значения. Введение в словари, тип словарь (dict), словарные операции, словарные методы.

Стиль программирования и отладка программ: стиль программирования. Отладка программ. Решение задач из КЕГЭ. Зачет по курсу «программирование на языках: python, c++, java, pascal.

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН курса «Программирование на различных языках программирования»

10 КЛАСС

Кол-во час в неделю	Кол-во час в год	№	наименование разделов и тем программы	количество часов			электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
				всего	К р	П р		
1	34	Знакомство с языками программирования						https://vk.com/video-180970102_456239032
		1.	общие сведения о языке c++, java, pascal, установка c++, java, pascal,на компьютер.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239024	
		2.	режимы работы c++, java, pascal,. что такое программа.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239024	
		3.	первая программа. структура программы . комментарии.	2	1	2	https://vk.com/video-180970102_456239025	
			итого	6	1	6		
		Переменные и выражения						
		4.	типы данных. преобразование типов. переменные. выражения. операции. композиция. задачи на элементарные действия с числами.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239022	
		5.	оператор присваивания. имена переменных и ключевые слова.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239025	
		6.	порядок выполнения операций. математические функции.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239022	
		7.	ввод данных с клавиатуры. вывод данных на экран.	2	0	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/	
		8.	ввод и вывод. пример скрипта, использующего ввод и вывод данных.	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/	
		9. 9 .	решение задач на элементарные действия с числами	2	1			
			Итого	12	1	9		
		Циклы						

		10.	понятие цикла. тело цикла. условия выполнения тела цикла. бесконечные циклы. альтернативная ветка цикла while.	2	0	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3285/main/
		11.	оператор цикла с условием. оператор цикла while.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239031
		12.	обновление переменной. краткая форма записи обновления. примеры использования циклов	4	1	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/
			Итого	8	1	7	
		Функции					
		13.	создание функций. поток выполнения. функции, возвращающие результат. рекурсивные функции. вычисление факториала. числа фибоначчи.	2	0	2	https://www.youtube.com/watch?v=tn7b_3denfq
		14.	параметры и аргументы. локальные и глобальные переменные.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239030
		15.	анонимные функции, инструкция lambda.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239030
		16.	примеры решения задач с использованием функций. c++, java, pascal,	2	1	1	https://videouroki.net/video/48-posledovatelnost-proektirovaniya.html
			Итого	8	1	7	
			Всего	34	4	29	

11 КЛАСС

Кол-во час в неделю	Кол-во час в год	№	наименование разделов и тем программы	количество часов			электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				всего	К р	П р	
1	34	Строки - последовательности символов					
		1.	Составной тип данных - строка. доступ по индексу. длина строки и отрицательные индексы. срезы строк.	4	0	4	https://kpolyakov.spb.ru/download/ege27info.pdf

		2.	Строки нельзя изменить. сравнение строк. оператор in. модуль string. операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). примеры решения задач со строками.	4	1	3	https://kpolyakov.spb.ru/download/ege27info.pdf
			Итого	8	1	7	
			Вложенные типы данных				https://kpolyakov.spb.ru/download/ege27info.pdf
		3.	списки. тип список (list). индексы. обход списка. проверка вхождения в список. добавление в список. суммирование или изменение списка. операторы для списков. срезы списков. удаление списка. клонирование списков. списочные параметры. функция range. списки: примеры решения задач.	4	1	3	https://kpolyakov.spb.ru/download/ege27info.pdf
		4.	матрицы. вложенные списки. матрицы. строки и списки. генераторы списков в c++, java, pascal. кортежи. присваивание кортежей. кортежи как возвращаемые значения введение в словари. тип словарь (dict). словарные операции. словарные методы.	4	1	3	https://kpolyakov.spb.ru/download/ege27info.pdf
			Итого	8	2	6	
		Стиль программирования и отладка программ					
		5.	стиль программирования. отладка программ.	8		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
		6.	решение задач из кегэ	6		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
		7	зачет по курсу «программирование на языке python	4	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
			Итого	16	1	8	
			Всего	34	3	21	

5. Электронные образовательные ресурсы

- К.Ю. Поляков.  Динамическое программирование в задачах обработки последовательностей ЕГЭ по информатике.
- К.Ю. Поляков.  Методы решения логических уравнений в задачах ЕГЭ по информатике: сравнительный анализ.
- К.Ю. Поляков.  Задачи на анализ логических выражений в ЕГЭ по информатике. // Информатика в школе, № 9, 2019, с. 29–35.
- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.  Как нам реорганизовать ЕГЭ по информатике? // Информатика в школе, № 3, 2019, с. 2–7.
- А.Н. Сидоров  Задача 18 ЕГЭ по информатике: логическое выражение с делимостью.
- Н.Л. Кониная  Задачи 18 с делимостью.
- Н.И. Герасименко  Задачи 18 с делителями в КИМ ЕГЭ по информатике.
- К.Ю. Поляков  Линейное (и нелинейное) программирование в задаче 18 ЕГЭ по информатике (презентация).
- К.Ю. Поляков,  Битовые операции в задаче 18 КИМ ЕГЭ по информатике. Часть 2.
- К.Ю. Поляков,  Множества и логика в задачах ЕГЭ // Информатика, № 10, 2015, с. 38-42.
- К.Ю. Поляков, М.А. Ройтберг.  Системы логических уравнений: решение с помощью битовых цепочек // Информатика, № 12, 2014, с. 4-12.
- Е.А. Мирончик.  Метод отображения — видимая часть айсберга // Информатика, № 10, 2019, с. 43-52.
- Е.А. Мирончик.  Алгебра предикатов и построение геометрических моделей на ЕГЭ по информатике // Информатика, № 3, 2019, с. 40-47.
- Е.А. Мирончик.  Графы и системы логических уравнений // Информатика, № 8, 2016, с. 35-39.
- Е.А. Мирончик.  Люблю ЕГЭ за В15, или Ещё раз про метод отображения // Информатика, № 8, 2014, с. 26-32.
- Е.А. Мирончик.  Метод отображения // Информатика, № 10, 2013, с. 18-26.