

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по факультативного курса «**Программирование на различных языках программирования**» составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07. 06. 2012 г., рег. номер — 24480), с учётом Концепции преподавания физики в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р). Содержание программы направлено на формирование навыков программирования учащихся 10—11 классов на основе системно-деятельностного подхода.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА курса «Программирование на различных языках программирования»

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 элективного 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 факультативном курсе 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;

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.

Рабочая программа факультативного курса «Программирование на различных языках программирования» организуется в следующих формах:

- деятельность ученических сообществ,
- профессиональные пробы, ролевые игры,
- реализация проектов,
- встречи.

Рабочая программа факультативного курса «Программирование на различных языках программирования» направлена:

- на расширение содержания программ общего образования;
- на реализацию основных направлений региональной образовательной политики;
- на формирование личности ребенка.

Рабочая программа факультативного курса «Программирование на различных языках программирования» 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 среднего общего образования и отражены в личностных результатах данной рабочей программы.

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

В соответствии с ФГОС данная программа предусматривает изучение программированию на базовом уровне в объёме 68 ч за два года обучения по 1 ч в неделю в 10 и 11 классах.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 КЛАСС

1. Устройство компьютера (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии»)

Правила безопасности при работе за компьютером . Основные устройства компьютера . Системный блок . Процессор . Постоянная и оперативная память . Мобильные и стационарные устройства . Внутренние и внешние устройства компьютера . Файловая система компьютера . Программное обеспечение компьютера . Операционная система . Функции операционной системы . Виды операционных систем . Работа с текстовым редактором «Блокнот» .

2. Знакомство со средой визуального программирования Scratch (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Алгоритмы и языки программирования . Блок-схемы . Линейные алгоритмы . Интерфейс Scratch . Циклические алгоритмы . Ветвление . Среда Scratch: скрипты . Повороты . Повороты и движение . Система координат . Установка начальных позиций . Установка начальных позиций: свойства, внешность . Параллельные скрипты, анимация . Передача сообщений .

3. Создание презентаций (раздел «Информационные технологии»)

Оформление презентаций . Структура презентации . Изображения в презентации . Составление запроса для поиска изображений . Редактирование слайда . Способы структурирования информации . Схемы, таблицы, списки . Заголовки на слайдах .

4. Коммуникация и безопасность в Сети (раздел «Цифровая грамотность»)

Коммуникация в Сети . Хранение информации в Интернете . Сервер . Хостинг . Формирование адреса в Интернете . Электронная почта . Алгоритм создания аккаунта в социальной сети . Безопасность: пароли . Признаки надёжного пароля . Безопасность: интернет-мошенничество . Личная информация . Социальные сети: сетевой этикет, приватность . Кибербуллинг . Вирусы . Виды вирусов . Антивирусные программы .

11 КЛАСС

1. Информационные модели (раздел «Теоретические основы информатики»)

Моделирование как метод познания мира . Этапы моделирования . Использование моделей в повседневной жизни . Виды моделей . Информационное моделирование . Формальное описание моделей . Построение информационной модели . Компьютерное моделирование .

2. Создание игр в Scratch (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Компьютерная игра . Команды для перемещения спрайта с помощью команд . Создание уровней в игре . Игра-платформер . Программирование гравитации, прыжка и перемещения вправо и влево . Создание костюмов спрайта . Создание сюжета игры .

Тестирование игры .

3. Информационные процессы (раздел «Теоретические основы информатики»)

Информационные процессы . Информация и способы получения информации . Хранение, передача и обработка информации . Двоичный код . Процесс кодирования на компьютере . Кодирование различной информации . Равномерный двоичный код . Правила создания кодовых таблиц . Информационный объём данных . Единицы измерения информации . Работа с различными файлами . Основные расширения файлов . Информационный размер файлов различного типа .

4. Электронные таблицы (раздел «Информационные технологии»)

Табличные модели и их особенности . Интерфейс табличного процессора . Ячейки . Адреса ячеек . Диапазон данных . Типы данных в ячейках . Составление формул . Автозаполнение ячеек .

3. 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.

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.

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Конт роль ные Рабо ты	Прак тиче ские Рабо ты	
Знакомство с языками программирования					https://vk.com/video-180970102_456239032
1.	Общие сведения о языке с++, java, Pascal, Установка с++, java, Pascal, на компьютер.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239024
2.	Режимы работы с++, 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
4.	Итого	6	1	6	
Переменные и выражения					
5.	Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Выражения. Операции. Композиция. Задачи на элементарные действия с числами.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239022
6.	Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239025

7.	Порядок выполнения операций. Математические функции.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239022
8.	Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран.	2	0	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/
9.	Ввод и вывод. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных.	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/
10.9	Решение задач на элементарные действия с числами	10	1	9	
Циклы					
11.	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/
12.	Оператор цикла с условием. Оператор цикла while.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239031
13.	Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов	4	1	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/
		8	1	7	
Функции					
14.	Создание функций. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.	2	0	2	https://www.youtube.com/watch?v=TN7B_3dEnfQ
15.	Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239030
16.	Анонимные функции, инструкция lambda.	2	0	2	https://vk.com/video-180970102_456239030
17.	Примеры решения задач с использованием функций. c++, java, Pascal,	2	0	1	https://videouroki.net/video/48-posledovatelnost-proektirovaniya.html
		34	1		

















11 КЛАСС

№	Количество часов
---	------------------

	Наименование разделов и тем программы	Всего	Конт роль ные Рабо ты	Прак тичес кие Рабо ты	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
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
		8	1	7	
Сложные типы данных					
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 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
	Итог	8	2	6	

Стиль программирования и отладка программ. Решение задач				
5.	Стиль программирования. Отладка программ.	8		https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
6.	Решение задач из КЕГЭ	14		https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
7	Зачет по курсу «Программирование на языке Python	4		https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/online.htm
	Итог	34		

Источники

- 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.