

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Ключиковская средняя общеобразовательная школа»

Введено в действие приказом
№ 212 от 01.09.2020 г.

Рабочая программа

Направление: Общеинтеллектуальное

Наименование курса внеурочной деятельности: Программирование

Класс: 10-11

Уровень образования: среднее общее образование.

Срок реализации программ: 2020-2021 учебный год.

Разработчик: Гаева О.Ю.,
учитель информатики,
соответствие занимаемой
должности.

Ключики, 2020

Программа внеурочной деятельности «Программирование» предназначена для учащихся 10-11-х классов. Программа разработана в соответствии с: Законом «Об Образовании РФ» (ФЗ РФ от 29.12.2012года, №273); Федеральным государственным образовательным стандартом (приказ от 17.12.2010г.,№1897). Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности составлена на основе учебно-методического комплекта Л.Л.Босова (программирование на Паскаль), К.Ю.Поляков (программирование на Python).

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные.

У обучающегося будут сформированы:

- представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- готовности и способности к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметнопродуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики;
- интереса к информатике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами.

Метапредметные результаты.

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»);
- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- владеть общим приемом решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения алгоритмических задач.

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- контролировать действия партнера;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности.

Предметные.

Обучающийся научится:

- навыкам алгоритмического мышления и пониманию необходимости формального описания алгоритмов;
- понятию сложности алгоритма, знанию основных алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания на языке программирования программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки программ;
- умению понимать программы, написанные на выбранном для изучения языке;
- составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- научится использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации;
- познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- научится использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- научится использовать символьные строки;
- овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- познакомится с понятием сложности алгоритма;

Обучающийся получит возможность научиться:

- новым знаниям в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебнопроектных и социально-проектных ситуациях;
- научным представлениям о ключевых теориях, типах и видах отношений, владению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание курса качественно отличается от базового курса тем, что темы: «Циклы», «Массивы», «Двумерные массивы», краткосрочно изучаемые в 9-11 классе, ориентированы на создание представлений об алгоритмах и освоение типовых конструкций. Данный курс предусматривает выделение ключевых задач, построение ориентировочной основы поиска пути их решения и решения, связанных с ними задач. Также происходит увеличение числа изучаемых дидактических единиц.

Содержание данного курса включает следующие разделы:

- Введение в Паскаль;
- Алгоритмические конструкции на языке Паскаль;
- Подпрограммы;
- Массивы;
- Программирование на языке Python. Первый уровень;
- Программирование на языке Python. Второй уровень.

Введение в Паскаль.

Алгоритмы работы с величинами. Понятие типов данных в алгоритмическом языке. Ввод и вывод данных. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Понятие о синтаксисе и семантике. Введение программирования на языке Паскаль. Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. Алгоритмы линейной структуры.

Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование. Способы решения вычислительных задач

Алгоритмы разветвляющейся структуры.

Алгоритм и его формальное исполнение. Основные типы алгоритмических структур (линейные, ветвление, цикл). Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Составные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах. Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами, Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case и границы его применимости.

Циклы.

Циклы (с предусловием, с послеусловием, с параметром). Решение задач с использованием циклов с пост- и предусловиями. Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением

Подпрограммы.

Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм

Массивы.

Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки

Программирование на языке Python. Первый уровень.

Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.

Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.

Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Программирование на языке Python. Второй уровень.

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.

Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

Массивы (списки). Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.

Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.

Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. Использование массивов в прикладных задачах.

Матриц. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.

Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- собеседования (дискуссии),
- тематическое комбинированное занятие,
- решение нестандартных задач;
- участие в олимпиадах,
- знакомство с литературой по программированию
- самостоятельная работа,
- работа в парах, в группах,
- творческие практические работы.

Методы обучения:

- словесный (урок-рассуждение),
- частично поисковый, исследовательский,
- объяснительно-иллюстративный.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

Тематическое планирование

№ занятия	Содержание	Количество часов	
		Теор.	Практ.
Введение в Паскаль– 4 ч.			
1	Инструктаж по ТБ. Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы. Алфавит языка	1	
2	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный	0,5	0,5
3	Константы. Переменные	0,5	0,5
4	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания	0,5	0,5

Алгоритмические конструкции на Паскаль – 12 ч.			
5	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование	0,5	0,5
6	Решение вычислительных задач		1
7	Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор. Оператор безусловного перехода	0,5	0,5
8	Составные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах	0,5	0,5
9	Проект «Экокатастрофы: если-то-иначе»		1
10	Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами		1
11	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case	0,5	0,5
12	Мозговой штурм «Когда нужен и когда не нужен case?»	0,5	0,5
13	Имитационная игра «ПроСТО циклы»		1
14	Решение задач с использованием циклов с пост- и условиями		1
15	Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением		1
16	Контрольная работа «Алгоритмические конструкции на Паскаль»	0,5	0,5
Подпрограммы – 2ч.			
17	Мозговой штурм «Зачем нужны подпрограммы?»	1	
18	Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм		1
Массивы – 10 ч.			
19	Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними.	0,5	0,5
20	Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки	0,5	0,5
21	Фестиваль идей «Сортируем в массиве»	0,5	0,5
22	Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов	0,5	0,5
23	Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки	0,5	0,5
24	Решение задач с использованием массивов		1
25	Игра-стратегия «Тайны двумерного массива»		1
26	Контрольная работа «Массивы в Паскаль»	0,5	0,5
27	Решение задач «Клеточки»		1
28	Контрольная работа «Программирование на языке Паскаль»	0,5	0,5
Программирование на языке Python. Первый уровень – 20 ч.			
29	Знакомство с языком программирования Python	1	
30	Первые программы	0,5	0,5
31	Диалоговые программы	0,5	0,5
32	Компьютерная графика	0,5	0,5
33	Компьютерная графика	0,5	0,5
34	Процедуры	0,5	0,5

35	Обработка целых чисел	0,5	0,5
36	Обработка вещественных чисел	0,5	0,5
37	Случайные и псевдослучайные числа	0,5	0,5
38	Ветвления	0,5	0,5
39	Сложные условия	0,5	0,5
40	Циклы с условием	0,5	0,5
41	Циклы с условием: практикум		1
42	Анимация	0,5	0,5
43	Циклы по переменной	0,5	0,5
44	Циклы в компьютерной графике	0,5	0,5
45	Выполнение проекта		1
46	Выполнение проекта		1
47	Выполнение проекта		1
48	Контрольная работа «Программирование на языке Python. Первый уровень»	0,5	0,5
Программирование на языке Python. Второй уровень – 18 ч.			
49	Проектирование программ	1	
50	Процедуры	0,5	0,5
51	Рекурсия	0,5	0,5
52	Функции	0,5	0,5
53	Символьные строки	0,5	0,5
54	Обработка символьных строк	0,5	0,5
55	Строки в функциях	0,5	0,5
56	Массивы	0,5	0,5
57	Ввод и вывод массивов	0,5	0,5
58	Суммирование элементов массива	0,5	0,5
59	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	0,5	0,5
60	Поиск значения в массиве	0,5	0,5
61	Поиск максимального элемента в массиве	0,5	0,5
62	Игра «Стрельба по тарелкам»		1
63	Игра «Стрельба по тарелкам»		1
64	Матрицы	0,5	0,5
65	Сложность алгоритмов	1	
66	Контрольная работа «Программирование на языке Python. Второй уровень»	0,5	0,5
Обобщение – 4 ч.			
67	Проект «Азбука программиста»		1
68	Проект «Азбука программиста»		1
69	Итоговая контрольная работа	0,5	0,5
70	Обобщение	1	
	Итого: 70 ч.	29	41