

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 12»
г. Узловая Тульской области

Согласовано
«_22_»_08_2022_г.
Зам.директора по УВР _____
Кузнецова Т.А.

УТВЕРЖДАЮ
«_01_»_09_2022_г.
Директор _____
МП Малкова Е.В.

Программа внеурочной деятельности
«Программирование в среде Кумир»

Вид программы: РАБОЧАЯ

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст обучающегося: 14-15 лет

Уровень освоения: общеразвивающий

Срок реализации: 1 год

**Формы организации образовательного процесса:
кружковые занятия**

Руководители: Кузнецова Т.А.

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа внеурочных занятий «Программирование в среде КуМир» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) на основе программы курса по выбору «Основы программирования», изданной в сборнике «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы» / М.С. Цветкова, О.Б. Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Программа курса способствует развитию творческих способностей, логического мышления, углубления знаний в области алгоритмизации и программирования, расширению общего кругозора учащихся. Кроме того, данный курс поможет учащимся, выбравшим предмет «Информатика» для сдачи экзамена по выбору, а также облегчит изучение других языков программирования.

Курс поддержан программным обеспечением КуМир (Комплект Учебных МИРов). КуМир - система программирования, предназначенная для начального обучения основам алгоритмизации информатики и программирования в основной школе. Изучая программирование в среде КуМир, учащиеся приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Основная цель программы – формирование у учащихся навыков операционного и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и программ.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие **задачи**:

образовательные:

- способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приёмов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей учащихся;
- способствовать формированию активного, самостоятельного, креативного мышления;
- научить основным приемам и методам программирования.

развивающие:

- развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся;
- развивать представление учащихся о практическом значении информатики.

воспитательные:

- воспитывать культуру алгоритмического мышления;
- воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

Общая характеристика учебного курса

Актуальность данной образовательной программы состоит в том, современные профессии становятся все более интеллектоёмкими, требующими развитого логического мышления. Опоздание с развитием мышления – это опоздание навсегда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу и синтезу. Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, способствует формированию научного мировоззрения, стиля жизни современного человека.

В системе КуМир используется школьный алгоритмический язык с русской лексикой и встроенными исполнителями. При вводе программы КуМир осуществляет постоянный полный контроль ее правильности, сообщая на полях программы обо всех обнаруженных ошибках. При выполнении программы в пошаговом режиме КуМир выводит на поля результаты операций присваивания и значения логических выражений.

Новизна программы основана на раннем изучении азов алгоритмизации и программирования. Программа предполагает раннее знакомство учащихся с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня. Большинство заданий встречаются в разных темах для того, чтобы показать возможности решения одной и той же задачи или проблемы различными средствами, обеспечивающими достижение требуемого результата, что в итоге приведет к способности выбирать оптимальное решение данной задачи или проблемы.

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 45 мин). Форма реализации — кружковые занятия.

Формы организации учебного процесса: индивидуальная (самостоятельное усвоение знаний, формирование умений и навыков, развитие самооценки учеников, познавательной самостоятельности), групповая (взаимопомощь, распределение обязанностей, развитие чувства ответственности за результат совместной деятельности, стимул творческого соревнования), парная.

Система оценивания – безотметочная. Оценивание достижений будет проходить через создание обучающимся индивидуального портфолио, что позволит отметить индивидуальные особенности, склонности и дарования.

Формы контроля

Предметом контроля и оценки являются образовательные продукты учеников. Качество ученической программы оценивается следующими критериями:

- Последовательность действий при разработке программ: постановка задачи, выбор метода решения, составление алгоритма, составление программы, запись программы в компьютер, отладка программы, тестирование программы.
- «Правила хорошего тона» при разработке программ: читаемость и корректность программ, защита от неправильного ввода, понятия хорошего и плохого «стиля программирования».

Контроль за усвоением качества знаний должен проводиться на трех уровнях:

1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный) – предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Учащийся воспроизводит учебную информацию, выполняет задания по образцу.

2-й уровень – конструктивный предполагает преобразование имеющихся знаний. Ученик может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;

3-й уровень – творческий предполагает овладение приемами и способами действия. Ученик осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Выполненные учащимися работы включаются в их «портфель достижений».

Итоговый контроль реализуется в форме защиты собственных программ-проектов учащихся. В процессе защиты учащийся должен представить работающую компьютерную программу, которая решает поставленную перед ним задачу, и обосновать способ ее решения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

В результате изучения элективного курса получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся.

В основном формируются и получают развитие *метапредметные результаты*, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетентности).

Вместе с тем вносится существенный вклад в *развитие личностных результатов*, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.
- формирование способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивации к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

В части развития *предметных результатов* наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- умение использовать термины понятий «алгоритм», «данные», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в среде КУМИР;
- практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Содержание программы

Раздел 1. Введение в компьютерное проектирование (4 часа)

Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир».

Алгоритм как модель деятельности исполнителей в среде КуМир. СКИ исполнителей в среде КуМир. Формы записи алгоритмов в среде КуМир. Программа в среде КуМир. Разработка и исполнение простейших программ в среде КуМир Переменные. Типы переменных. Объявление переменных в среде КуМир.

Раздел 2. Программирование линейных программ в среде КуМир (6 часов)

Оператор присваивания, ввод, вывод данных в среде КуМир. Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных в среде КуМир.

Порядок выполнения операций. Трассировка программ в среде КуМир Разработка и исполнение программ с использованием операций div , mod в среде КуМир.

Знакомство с исполнителем Робот в среде КуМир. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота в среде КуМир. Разработка и исполнение линейных программ для Робота в среде КуМир.

Раздел 3. Программирование ветвлений в среде КуМир (6 часов)

Разветвляющиеся алгоритмы в среде КуМир. Условный оператор. Сложные условия в среде КуМир. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов в среде КуМир Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов для исполнителя Робот в среде КуМир

Раздел 4. Программирование циклов в среде КуМир (8 часов)

Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор арифметического цикла в среде КуМир. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием арифметического цикла в среде КуМир.

Оператор цикла с условием. Заикливание программ. Разработка и исполнение с использованием цикла с условием в среде КуМир Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот в среде КуМир

Цикл с переменной в среде КуМир. Вложенные циклы для исполнителя Робот в среде КуМир. Цикл «Пока» для исполнителя Робот в среде КуМир

Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот в среде КуМир

Раздел 5. Массивы в среде КуМир (8 часов)

Массивы. Типы массивов. Объявление массивов. Ввод и вывод массива в среде КуМир.Обработка массива в среде КуМир.

Разработка и исполнение программ обработки массива с изменением элементов, нахождение среднего арифметического всех элементов в среде КуМир.

Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение минимального, максимального элементов в среде КуМир.

Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение номера минимального, максимального элементов в среде КуМир.

Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение количества нулевых, количества положительных элементов в среде КуМир.

Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение количества четных, нечетных элементов, суммы элементов в среде КуМир

Раздел 6. Итоговое повторение (2 часа)

Итоговое повторение. Самостоятельное решение задач ОГЭ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата	№	Тема	Примечание
Введение в компьютерное проектирование (4 часа)				
1		1.1	Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир».	
2		1.2	Алгоритм как модель деятельности исполнителей в среде КуМир. СКИ исполнителей в среде КуМир. Формы записи алгоритмов в среде КуМир. Программа в среде КуМир.	
3		1.3	Разработка и исполнение простейших программ в среде КуМир	
4		1.4	Переменные. Типы переменных. Объявление переменных в среде КуМир.	
Программирование линейных программ в среде КуМир (6 часов)				
5		2.1	Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных в среде КуМир.	
6		2.2	Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных в среде КуМир.	
7		2.3	Порядок выполнения операций. Трассировка программ в среде КуМир	
8		2.4	Разработка и исполнение программ с использованием операций div, mod в среде КуМир.	
9		2.5	Знакомство с исполнителем Робот в среде КуМир. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота в среде КуМир.	
10		2.6	Разработка и исполнение линейных программ для Робота в среде КуМир.	
Программирование ветвлений в среде КуМир (6 часов)				
11		3.1	Разветвляющиеся алгоритмы в среде КуМир. Условный оператор.	
12		3.2	Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием условных операторов в среде КуМир	
13		3.3	Сложные условия в среде КуМир. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций.	
14		3.4	Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов в среде КуМир	
15		3.5	Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов для исполнителя Робот в среде КуМир	
16		3.6	Самостоятельная работа учащихся по индивидуальным карточкам.	
Программирование циклов в среде КуМир (8 часов)				
17		4.1	Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор арифметического цикла в среде КуМир.	

18		4.2	Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием арифметического цикла в среде КуМир.	
19		4.3	Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор цикла с условием. Заикливание программ. Разработка и исполнение с использованием цикла с условием в среде КуМир	
20		4.4	Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот в среде КуМир	
21		4.5	Цикл с переменной в среде КуМир. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с переменной в среде КуМир	
22		4.6	Разработка и исполнение программ с использованием вложенных циклов для исполнителя Робот в среде КуМир	
23		4.7	Разработка и исполнение программ с использованием циклов «Пока» для исполнителя Робот в среде КуМир	
24		4.8	Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот в среде КуМир	Решение задач ОГЭ с исполнителем Робот
Массивы в среде КуМир (8 часов)				
25		5.1	Массивы. Типы массивов. Объявление массивов.	
26		5.2	Разработка и исполнение программ ввода и вывода массива в среде КуМир.	
27		5.3	Разработка и исполнение простейшей программы обработки массива в среде КуМир.	
28		5.4	Разработка и исполнение программ обработки массива с изменением элементов, нахождение среднего арифметического всех элементов в среде КуМир.	
29		5.5	Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение минимального, максимального элементов в среде КуМир.	
30		5.6	Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение номера минимального, максимального элементов в среде КуМир.	
31		5.7	Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение количества нулевых, количества положительных элементов в среде КуМир.	
32		5.8	Разработка и исполнение программ обработки массива на нахождение количества четных, нечетных элементов, суммы элементов в среде КуМир	
Итоговое повторение (2 часа)				
33		6.1	Самостоятельное решение задач ОГЭ с исполнителем Робот	
34		6.2	Самостоятельное решение задач ОГЭ в среде КуМир	

Учебно-методическое обеспечение

Литература для педагога:

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КУМИР. – Москва, СОЛОН-ПРЕСС.
2. Информатика. Методическое пособие для 7-9 классов. Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
3. Программы внеурочной деятельности для основной школы. 7-9 классы. Цветкова М.С., Богомолова О.Б.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации. (Доступ: <https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1>)
5. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир. Методическое пособие (Доступ: http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html)
6. Удалова Т.Л., Ануфриева М.Н. Информатика. КуМир. – Саратов: Лицей.

Литература для учащихся:

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КУМИР. – Москва, СОЛОН-ПРЕСС.
2. Информатика. Рабочая тетрадь для 9 класса. Босова Л.Л. М.: Ч.1-2016 - 96с.; Ч.2-2017 - 96с.
3. Информатика. 9 класс. Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
4. Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации. (Доступ: <https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1>)
5. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир. Методическое пособие (Доступ: http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html)
6. Удалова Т.Л., Ануфриева М.Н. Информатика. КуМир. – Саратов: Лицей.

Интернет ресурсы

- ▲ <https://www.niisi.ru/kumir/> – Сайт НИИСИ РАН
- ▲ <http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>
- ▲ <http://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf> – Практикумы в КуМир. К.Ю. Поляков.
- ▲ <https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1> – Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации
- ▲ <https://sites.google.com/site/fakultativinformatika/home/zanatie-1-znakomstvo-s-cerepahoj> – Программирование в системе КУМИР
- ▲ <http://edusar.soiro.ru/course/view.php?id=475> – Алгоритмизация в среде КУМир
- ▲ <http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm> – сайт Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках
- ▲ <http://ftl1.ru/udalova-tl.html> – Электронные образовательные ресурсы, разработанные учителем информатики и ИКТ Удаловой Т.Л.
- ▲ http://licey.net/free/18-programmirovanie_na_yazyke_kumir.html Программирование на языке КуМир
- ▲ <https://books.google.ru/books?id=CdAgevFDPa4C&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> – Удалова Т.Л., Ануфриева М.Н. Информатика. КуМир (в электронном доступе).
- ▲ <https://inf-oge.sdangia.ru/> – Образовательный портал для подготовки к ОГЭ по информатике
- ▲ <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – Открытый банк заданий ОГЭ по информатике
- ▲ <http://www.nofollow.ru/video.php?c=hJCnQXABWpg> – Решение задания ОГЭ в среде КуМир