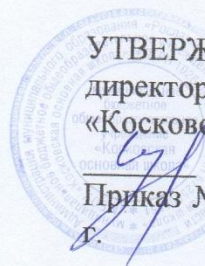


Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Косковская основная школа»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета школы от 31.08.2023 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ
«Косковская основная школа»
/Червяков М.И./
Приказ № 46 от 31.08.2023
г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Алгоритмика на КуМире»**
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 14-16 лет

Составитель: Ивашкина Ирина Сергеевна,
педагог дополнительного образования

д. Коски, 2023

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Алгоритмика на КуМире» (далее - программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Косковская основная школа»;
- Социальным заказом родителей.

Актуальность программы.

Компьютерные науки и информационные технологии стали общедоступными и продолжают развиваться стремительными темпами. Предмет «Информатика и ИКТ» сложен и многообразен, поэтому изучение этой области требует много времени, терпения и заинтересованности. С введением нового ФГОС все большую значимость приобретают занятия по выбору учащихся – кружки, факультативы, элективные курсы. Являясь необязательными, данные курсы создают условия для развития личности каждого школьника, предоставляя им выбор с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений, что позволяет на практике реализовать индивидуальный и дифференцированный подход к обучению. Большая часть

современных школьников выросла в условиях, когда компьютер превратился в привычный объект, который всегда был дома. В курсе «Алгоритмика на КуМире» учащиеся расширят свое представление о принципах работы компьютера, о программируемой компьютерной графике. С помощью исполнителей среды КуМир, школьники приобретут основные навыки структурного программирования, что особенно важно в связи с увеличением доли заданий на алгоритмизацию и программирование в ЕГЭ и ОГЭ.

Направленность программы – техническая.

Отличительные особенности

Отличительными особенностями данной программы является то, что она расширяет и дополняет раздел алгоритмизации и программирования курса информатики в основной школе.

Адресат программы -ориентирована на учащихся 8-9 классов.

Цель и задачи программы

Цель – содействовать в приобретении обучающимися навыков алгоритмизации и программирования, освоении возможностей среды КуМир, развитие творческих способностей.

Задачи: обучающие: сформировать общеучебные навыки:

- самостоятельного анализа проблемы, ее осмысления,
- поиска решения
- выделения конструктивно независимых подзадач (разбиение сложной задачи на более простые составляющие),
- составления алгоритма решения поставленной задачи, самоконтроля (тестирование и отладка программы).

Развивающие: способствовать развитию:

- исследовательских, интеллектуальных и творческих способностей учащихся,
- алгоритмического и логического мышления.

Воспитательные:

- воспитание интереса к программированию, целеустремленности при достижении результата.

Планируемые результаты:

Основные **личностные результаты**, формируемые в процессе освоения программы «Алгоритмика на КуМире»:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию
- средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе среды КуМир.

Основные **метапредметные результаты**, формируемые в процессе освоения программы «Алгоритмика на КуМире»:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль своей деятельности в процессе достижения
- результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение формализовать решение задач с использованием моделей и схем, знаков и символов;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Основные **предметные результаты**, формируемые в процессе освоения программы «Алгоритмика на КуМире»:

- формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования
- учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Объём и срок освоения программы: образовательная программа «Алгоритмика на КуМире» рассчитана на 1 год, 36 часов.

Формы обучения: занятия проводятся в компьютерном классе и включают: теоретические занятия, выполнение практических заданий с исполнителями, работу в среде КуМир. Специфика предмета, структура урока и подбор заданий способствуют вовлечению учащихся в универсальную общеучебную деятельность: целеполагание, планирование, аргументация, поиск информации, обобщение, сравнение, анализ, синтез, контроль и самоконтроль. Использование методов активного обучения позволяет перенести акцент на самостоятельную и индивидуальную работу. Следует поощрять творчество и самостоятельность учащихся при постановке задачи. Высокий уровень работоспособности учащихся среднего звена обеспечивается сменой деятельности обучаемых. Поэтому рекомендуется отдавать предпочтение комбинированным занятиям.

Режим занятий: занятие проводится 1 раз в неделю по 45 минут, всего - 36 часов в год.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Учебный план

№ п/п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Путешествие в компьютерную страну	1	1	-	Беседа, первичная диагностика.
2	Исполнитель Черепаха	3	1	2	Просмотр и анализ работ, тестирование
4	Исполнитель Робот	21	3	18	Просмотр и анализ работ, зачет
6	Исполнитель Чертежник	10	4	6	Просмотр и анализ работ, игра на знание специфики данного исполнителя
7	Итоговое тестирование. Повторение основных понятий курса.	1	-	1	Итоговое тестирование
Итого		36	10	26	

Содержание учебного плана.

1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Путешествие в компьютерную страну

Теория: беседы по инструктажу, лекция учителя, понятия «исполнитель», «алгоритм». Проведение первичной диагностики.

2. Исполнитель Черепаха.

Теория: Знакомство со средой КуМир. Система команд исполнителя Черепаха. Работа с пультом управления. Связь пульта управления со средой. Алгоритм. Программа. Редактирование и оптимизация программ. Переменные. Типы данных. Арифметические действия. Параметры алгоритмов. Масштабирование. Повторяющиеся действия. Организация счетного цикла. - 1.

Практика: программирование алгоритмов для исполнителя в среде КуМир, практическое решение предлагаемых задач для исполнителя Черепаха. Тестирование - 2.

3. Исполнитель Робот.

Теория: Система команд исполнителя. Использование счетного цикла.

Вспомогательные алгоритмы (процедуры). Оформление и вызов вспомогательного алгоритма. Метод последовательного уточнения. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Условный оператор «если», полное и неполное ветвление. Виды условий для Робота. Оператор выбора. Цикл с предусловием «пока». Программирование «сверху-вниз».- 3.

Практика: выполнение в тетради готовых программ для исполнителя; программирование алгоритмов для исполнителя в среде КуМир, решение интерактивных заданий, короткий алгоритм в среде исполнителя Робот. Зачет- 18.

4. Исполнитель Чертёжник.

Теория: Система команд исполнителя. Понятия точки и вектора, координаты. Решение задач несколькими способами. Использование вспомогательных алгоритмов (процедур). Вспомогательные алгоритмы с параметрами-аргументами. Построение прямоугольников по двум точкам. Масштабирование. Переменная. Оператор присваивания. Использование счетного цикла. Вложенные циклы.- 4.

Практика: выполнение в тетради готовых программ для исполнителя; программирование алгоритмов для исполнителя в среде КуМир. Игра- 6.

5. Итоговое тестирование. Повторение основных понятий курса.

Практика: итоговое тестирование- 1.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля	Место проведения
1	сентябрь		Вводное тестирование	1	Путешествие в компьютерную страну	Наблюдение, самоанализ	Кабинет информатики
2	сентябрь		Лекция	1	Исполнитель Черепаха. План для Черепахи. Масштаб. Правильные многоугольники	Наблюдение, анализ алгоритма	Кабинет информатики
3	сентябрь		Практическое занятие	1	Рисуем узоры	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
4	сентябрь		Викторина+ демонстрация программ	1	Обобщение по теме «Исполнитель Черепаха»	Наблюдение, самооценка программ, тестирование	Кабинет информатики

5	октябрь		Лекция	1	Исполнитель Робот	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
6	октябрь		Урок- практикум	1	Исполнитель Робот	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
7	октябрь		Лекция	1	Вспомогательные алгоритмы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
8	октябрь		Практическое задание	1	Вспомогательные алгоритмы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
9	октябрь		Практическое задание	1	Метод последовательного уточнения	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
10	ноябрь		Практическое задание	1	Метод последовательного уточнения	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
11	ноябрь		Беседа, лекция, демонстрация примеров.	1	Ветвление. Выбор. Датчики. Цикл с предусловием	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
12	ноябрь		Практическое задание	1	Ветвление. Выбор. Датчики	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
13	ноябрь		Практическое задание	1	Цикл с предусловием.	Наблюдение, анализ	Кабинет информатики
14	декабрь		Практическое задание	1	Цикл с предусловием.	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
15	декабрь		Практическое задание	1	Робот играет и работает. Определяем границы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
16	декабрь		Практическое задание	1	Робот играет и работает. Определяем границы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
17	декабрь		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
18	январь		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
19	январь		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы,	Кабинет информатики

						групповая оценка	
20	январь		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
21	январь		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
22	февраль		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
23	февраль		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
24	февраль		Индивидуальная практическая работа	1	Короткий алгоритм в среде исполнителя Робот	Наблюдение, анализ программы, групповая оценка	Кабинет информатики
25	февраль		Урок- практикум	1	Обобщение по теме «Исполнитель Робот»	Наблюдение, зачет	Кабинет информатики
26	март		Лекция	1	Исполнитель Чертежник. Вектор. Работаем с координатами	Наблюдение, анализ	Кабинет информатики
27	март		Индивидуальная практическая работа	1	Работаем с координатами	Наблюдение, анализ	Кабинет информатики
28	март		Лекция	1	Поиск другого решения	Наблюдение, анализ	Кабинет информатики
29	март		Лекция	1	Работаем с процедурами	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
30	апрель		Урок- практикум	1	Работаем с процедурами	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
31	апрель		Урок- практикум	1	Повторяем фрагменты рисунка	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
32	апрель		Лекция, решение теоретических задач	1	Повторяем фрагменты рисунка. Прямоугольник-основа рисунка	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики

33	апрель		Индивидуальная практическая работа	1	Циклические алгоритмы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
34	май		Индивидуальная практическая работа	1	Повторяем процедуры и циклы	Наблюдение, анализ программы	Кабинет информатики
35	май		Урок- практикум	1	Время сложных программ.	Наблюдение, игра	Кабинет информатики
36	май		Практическое занятие	1	Итоговое тестирование. Повторение основных понятий курса.	Тестирование	Кабинет информатики

Педагогическая диагностика – система методов и приемов, специально разработанных педагогических технологий, методик и тестовых заданий, чтобы выявить уровень развития обучающегося, а также диагностировать причины недостатков и находить пути улучшения качества образовательных услуг.

Первичная диагностика.

1. Алгоритм – это ...

1. некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели,
2. отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя,
3. понятное и точное предписание исполнителю совершить определённую последовательность действий,
4. представление кода программы на языке программирования,
5. система инструкций для исполнителя.

2. Какой из документов является алгоритмом?

1. Правила техники безопасности
2. Рецепт приготовления торта
3. Список книг в библиотеке
4. Расписание движения поездов
5. Режим дня школьника

3. Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач?

1. понятность
2. определенность
3. результативность
4. массовость
5. дискретность

4. Как называется свойство алгоритма, означающее, что путь решения задачи

разделен на отдельные шаги?

1. понятность
2. определенность
3. результативность
4. массовость
5. дискретность

5. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

- 1) раздели на 2;
- 2) прибавь 1.

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая увеличивает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 23 числа 4, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11222 - это алгоритм:

раздели на 2

раздели на 2

прибавь 1

прибавь 1

прибавь 1,

который преобразует число 36 в 12).

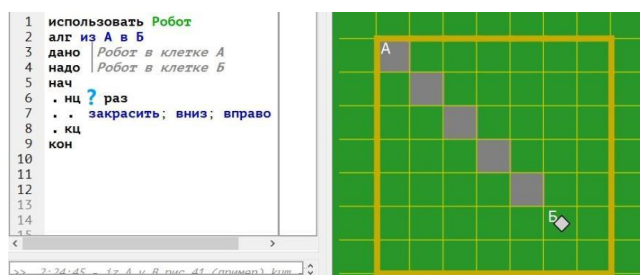
Итоговая диагностика (тестирование)

Какие из команд не принадлежат алгоритмическому языку КуМир?

1. рц
2. кц
3. нач
4. кон
5. нц
6. пц
7. нг

Установите правильную последовательность в соответствии со структурой программы

1. Алг клетка
2. Кон
3. Использовать Робот
4. Нач
5. Закрасить

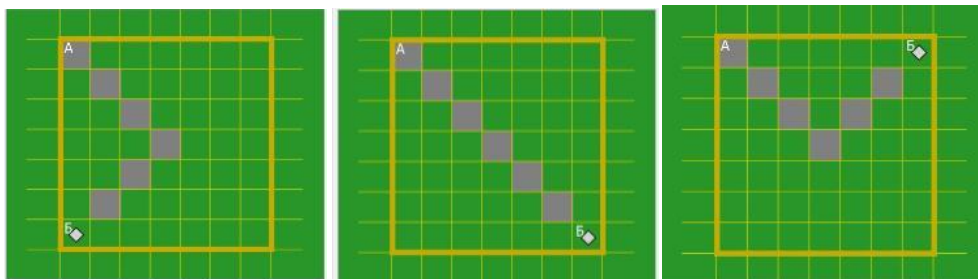


Сколько раз должен выполняться цикл, чтобы робот переместился из точки А в Б

1. 6
2. 4
3. 5

```
1 использовать Робот
2 алг из А в Б
3 дано Робот в клетке А
4 надо Робот в клетке Б
5 нач
6   закрасить; вниз; вправо
7   закрасить; вниз; вправо
8   закрасить; вниз; вправо
9   закрасить; вверх; вправо
10  закрасить; вверх; вправо
11  закрасить; вверх; вправо
12 кон
13
14
15
```

Результат работы алгоритма



В языке КуМир к зарезервированным словам относятся?

1. Надо, арг, рез
2. Пока, для, от
3. В, на, про

Слово в языке КуМир представляет собой последовательность разрешенных (словарных) символов. К словарным символам относятся:

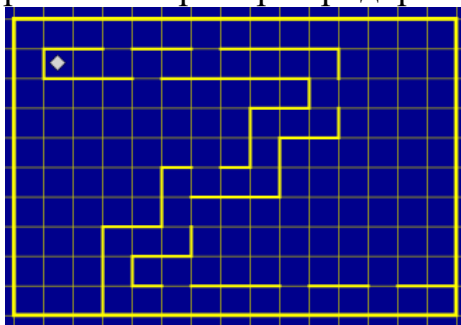
1. Буквы
2. Символы и знаки
3. Два специальных знака @ _
4. Цифры

После какого знака записывается комментарий в программе на языке КуМир?

1. после знака |
2. после знака /
3. если комментарий занимает несколько строк, то каждая строка должна начинаться знаком комментария |
4. записывается произвольно

Необходимо провести Робота по коридору шириной в одну клетку из начального положения (◇) до конца коридора, закрашивая при этом все клетки коридора, которые имеют выход. Выходы размером в одну клетку располагаются произвольно по всей

длине коридора. Коридор заканчивается тупиком. Коридор имеет два горизонтальных и диагональный участки в форме Σ . Пример коридора показан на рисунке.



Методическое обеспечение

Специфика предмета, структура урока и подбор заданий способствуют вовлечению учащихся в универсальную общеучебную деятельность: целеполагание, планирование, аргументация, поиск информации, обобщение, сравнение, анализ, синтез, контроль и самоконтроль.

В помощь ученикам предполагается использовать раздаточный материал в виде карточек с опорными сигналами, рабочую тетрадь, опросные листы для тренировки, составления опорного конспекта и получения обратной связи. Для мотивации, в качестве демонстрации, а также обучения используется открытый банк работ, накопленный сообществом КуМир. Методика преподавания курса предусматривает проведение по каждой новой теме теоретического занятия, выполнение учащимися самостоятельного практического задания на каждом уроке. Содержание задания определяется учителем для каждого ученика индивидуально, с учетом возможностей, интересов и склонностей ребенка. Сложность практической работы ученик выбирает сам. Прохождение курса сопровождается созданием учащимися проектов по предлагаемым темам. Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

- технологии проектного обучения. Включает в себя проектирование предполагаемого результата, который достигается в процессе обучения. Используемые методы: объяснительно-иллюстративный, тренинговый, проблемный, поисковый. Обучение должно быть доступным (принцип предполагает последовательное усложнение практических заданий - в создании проектов программы);
- принцип систематичности обучения - предполагает такое построение учебного

процесса, в ходе которого происходит связывание ранее усвоенного с новым разучиваемым материалом;

- принцип увлекательности (интересности) - успешное осуществление обучения; этот прием делает сам процесс овладения программирования интересным, приносящим чувство радости и удовлетворение.

Условия реализации программы. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения занятий используется кабинет информатики. Помещение хорошо освещено. В кабинете имеются:

- парты – 6 шт.
- стулья – 12 шт
- компьютерные столы учащихся – 3 шт
- кресла – 3 шт
- шкафы– 2 шт
- компьютеры учащихся – 3 шт
- стол учительский – 1 шт
- компьютер учительский – 1шт
- ноутбуки- 10
- МФУ
- Колонки
- Программное обеспечение: КуМир

Список литературы:

литература для педагогов:

1. Информатика: изучаем алгоритмику. Мой КуМир / Е. А.Мирончик, И. Д. Куклина, Л. Л. Босова. – М. : БИНОМ. Лабораториязнаний, 2018.

Литература для обучающегося:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Агентство Информатика. 8 класс. Учебник. – М.; БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Агентство Информатика. 9 класс. Учебник. – М.; БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. Дрожжина Е.В. Алгоритмика на КуМире: Сборник заданий по

программированию в системе КуМир / Е.В.Дрожжина– Белгород, 2016. – 128 с.

Интернет- ресурсы для педагога:

https://licey.net/free/18-sistema_programmirovaniya_kumir/70-sistema_programmirovaniya_kumir/stages/3581-zadachi_dlya_ispolnitelya

