

Российская Федерация  
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»**  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА  
**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21 им. А. А. ЛЕОНОВА**

Рассмотрена на педагогическом совете  
Протокол № 1 от 31.08.2023 г

Утверждена приказом директора  
МАОУ СОШ № 21  
№ 304-о от 31.08.2023 г.  
\_\_\_\_\_ В.В. Минченко

**Рабочая программа**  
**ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«АЛГОРИТМИКА И ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**  
**6-7 класс**

Документ подписан электронной подписью  
Минченко Валентина Валентиновна  
директор  
145A1B8803B9D77781C14BD2F80F728F  
Срок действия с 22.09.2022 до 16.12.2023

**2023 год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Алгоритмика и информационное моделирование» разрабатывалась на основе следующих материалов и документов: Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009; «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова; «Раннее обучение программированию в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова; Д.И. Голиков «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.

Программа построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач. Программа строится на использовании среды Scratch при обучении детей, что позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи. Это является **отличительной особенностью** данной программы.

**Актуальность программы** состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей стойкий интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет сформировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования.

**Новизна программы** заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной. Особенность среды Scratch, позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу по программированию практически значимой для современного учащегося, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

**Педагогическая целесообразность** данной общеобразовательной (общеразвивающей) программы состоит в том, что, изучая программирование в среде Scratch, у учащихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

**Цель общеобразовательной (общеразвивающей) программы** - воспитание творческой личности, обогащенной общетехническими знаниями и умениями, развитие индивидуальных творческих способностей, интереса к науке и технике.

### Задачи программы:

#### **Обучающие:**

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;

- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

#### **Развивающие:**

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

#### **Воспитательные:**

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

#### **Принципы обучения, реализуемые программой:**

- сознательности;
- наглядности;
- доступности;
- связи теории с практикой;
- творческой активности.

Важным условием развития творческого и познавательного интереса учащегося является индивидуальный подход к нему в процессе обучения.

В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение учащимися навыками программирования, но и на подготовку их как грамотных пользователей ПК; формированию навыков участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах, умений успешно использовать навыки сетевого взаимодействия.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

#### **Личностные и метапредметные результаты**

##### **Личностные:**

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- 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 программе Скретч;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### **Метапредметные:**

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

#### **Проверка результативности**

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в полугодие, контрольные задания, тематические выставки, устный опрос, тестирование, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин творчества.

## Учебный план

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	теория	практика
1.	Вводное занятие	1	1	0
2.	Знакомство со Scratch	1	0	1
3.	Знакомство с эффектами	2	1	1
4.	Знакомство с отрицательными числами	2	1	1
5.	Знакомство с пером	1	0	1
6.	Циклы	5	2	3
7.	Условный блок	3	1	2
8.	Знакомство с координатами X и Y	4	1	3
9.	Творческий блок. Создание мультфильмов и игр	7	2	5
10.	Знакомство с переменными	4	1	3
11.	Итоговый годовой проект	4	1	3
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>

*Некоторые отличительные особенности программы:*

1. *Проектный подход.* В процессе обучения происходит воспитание культуры проектной деятельности, раскрываются и осваиваются основные шаги по разработке и созданию проекта.

2. *Межпредметность.* В программе прослеживается тесная взаимосвязь с математикой, физикой, географией, русским языком, музыкой и другими предметами школьного цикла. Знания, полученные на других предметах, логичным образом могут быть использованы при разработке проектов.

3. *Пропедевтика.* Через разработку проектов учащиеся получают знания, обозначенные в программах старших классов. Так, например, осваиваются основные алгоритмические конструкции (информатика), понятие координатной плоскости (математика) и т.п.

4. *Вариативность.* Учащиеся с достаточной степенью свободы и самостоятельности могут выбирать темы проектов.

5. *Коммуникация.* Программой предусмотрена работа в командах, парах, использование возможностей сетевого сообщества для взаимодействия. Обязательное условие - публичная презентация и защита проектов.

### Содержание программы

#### **1. Вводное занятие – 1 час.**

*Теория:* Техника безопасности в компьютерном кабинете. Компьютеры в жизни человека. Классификация компьютеров по функциональным возможностям.

#### **3. Знакомство со Scratch – 1 час.**

*Теоретические знания:* Техника безопасности в компьютерном классе. Алгоритмизация в жизни человека. Знакомство с интерфейсом визуального языка программирования Scratch.

*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Автомобиль».

#### **4. Знакомство с эффектами – 2 часа.**

*Теоретические знания:* Блок Внешность. Основные возможности. Назначение и снятие эффекта на спрайт. Изучение эффектов рыбьего глаза (раздутие) и Эффекта завихрения. Изменение внешнего вида спрайтов при помощи эффектов.  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа.

### **5. Знакомство с отрицательными числами – 2 часа.**

*Теоретические знания:* Работа с отрицательными числами в скриптах. Исследование изменения движения спрайтов при положительных и отрицательных числах.  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Привидение»

### **6. Знакомство с пером – 1 час.**

*Теоретические знания:* Блок Перо. Назначение и основные возможности. Создание графических объектов при помощи пера.  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Рисуем объекты»

### **7. Циклы – 5 часов.**

*Теоретические знания:* Блок Управление. Назначение и основные возможности. Циклы и отрицательные числа. Движение спрайтов при помощи циклов  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Автоматическая печать».

### **8. Условный блок – 3 часа.**

*Теоретические знания:* Блоки Условие и Сенсоры. Назначение и основные возможности.  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Погоня»

### **9. Знакомство с координатами X и Y – 4 часа.**

*Теоретические знания:* Блоки Движение, Условие и Операторы. Создание гибкого управления перемещения спрайтов. Создание графических объектов по координатам  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Погоня»

### **10. Творческий блок. Создание мультфильмов и игр – 7 часов.**

*Теоретические знания:* Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проекты

### **12. Знакомство с переменными – 4 часа.**

*Теоретические знания:* Назначение переменных. Создание переменных. Использование переменных для создания игры  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Проект «Отгадай число»

### **13. Итоговый годовой проект – 4 часа.**

*Теоретические знания:* Разработка плана игры по заданной теме. Создание программного кода для спрайтов.  
*Формы подведения итогов:* обобщающая беседа. Итоговый годовой проект

## **Методическое обеспечение программы**

Для реализации программы используются следующие **методы обучения:**

- **по источнику полученных знаний:** словесные, наглядные, практические.

- **по способу организации познавательной деятельности:**

✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);

✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).

✓ игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

**Средства обучения:**

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- сетевые ресурсы Scratch.
- видеохостинг Youtub (видеоуроки «работа в среде Scratch»).
- учебно-тематический план.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

#### **Аппаратное обеспечение:**

Процессор не ниже Pentium II  
Оперативная память не менее 512 Мб  
Дисковое пространство не меньше 800 Мб  
Монитор с 16-битной видеокартой  
Разрешение монитора не ниже 800x600

#### **Программное обеспечение:**

Операционная система: Windows 8  
Компьютерные программы: Scratch

#### **Список литературы:**

1. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009.
2. «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
3. «Раннее обучение программированию в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
4. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.

**Календарно-тематический план  
по курсу внеурочной деятельности  
«Алгоритмика и информационное моделирование» для 8 класса**

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Колич ество часов всего	план	факт
	<i>Вводное занятие</i>	<b>1</b>		
<b>1.</b>	ТБ. Компьютеры в жизни человека. Классификация компьютеров по функциональным возможностям.	<b>1</b>		
	<i>Знакомство со Scratch.</i>	<b>1</b>		
<b>2.</b>	Алгоритмизация в жизни человека. Знакомство с интерфейсом визуального языка программирования Scratch.	<b>1</b>		
	<i>Знакомство с эффектами</i>	<b>2</b>		
<b>3.</b>	Основные возможности. Назначение и снятие эффекта на спрайт.	<b>1</b>		
<b>4.</b>	Изменение внешнего вида спрайтов при помощи эффектов.	<b>1</b>		
	<i>Знакомство с отрицательными числами</i>	<b>2</b>		
<b>5.</b>	Работа с отрицательными числами в скриптах.	<b>1</b>		
<b>6.</b>	Исследование изменения движения спрайтов при положительных и отрицательных числах.	<b>1</b>		
	<i>Знакомство с пером</i>	<b>1</b>		
<b>7.</b>	Блок Перо. Назначение и основные возможности. Создание графических объектов при помощи пера.	<b>1</b>		
	<i>Циклы</i>	<b>5</b>		
<b>8.</b>	Блок Управление. Назначение и основные возможности.	<b>1</b>		
<b>9.</b>	Циклы и отрицательные числа.	<b>1</b>		
<b>10.</b>	Движение спрайтов при помощи циклов.	<b>1</b>		
<b>11.</b>	Проект «Автоматическая печать».	<b>2</b>		
	<i>Условный блок</i>	<b>3</b>		
<b>12.</b>	Блоки Условие и Сенсоры. Назначение и основные возможности.	<b>1</b>		
<b>13.</b>	Проект «Погоня»	<b>2</b>		
	<i>Знакомство с координатами X и Y</i>	<b>4</b>		
<b>14.</b>	Блоки Движение, Условие и Операторы.	<b>1</b>		
<b>15.</b>	Создание гибкого управления перемещения спрайтов.	<b>1</b>		
<b>16.</b>	Создание графических объектов по координатам.	<b>2</b>		
	<i>Творческий блок. Создание мультфильмов и игр.</i>	<b>7</b>		



<b>17.</b>	Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала.	<b>6</b>		
<b>18.</b>	Защита проектов	<b>1</b>		
	<i>Знакомство с переменными</i>	<b>4</b>		
<b>19.</b>	Назначение переменных.	<b>1</b>		
<b>20.</b>	Создание переменных.	<b>1</b>		
<b>21.</b>	Использование переменных для создания игры.	<b>1</b>		
<b>22.</b>	Проект «Отгадай число».	<b>1</b>		
	<i>Итоговый годовой проект.</i>	<b>4</b>		
<b>23.</b>	Разработка плана игры по заданной теме. Создание программного кода для спрайтов.	<b>3</b>		
<b>24.</b>	Защита проектов.	<b>1</b>		
<b>Итого:</b>		<b>34</b>		