



ЛИДЕРЫ

ОАНО «Лидеръ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 Т.В. Христофорова

Приказ № 13  
от «31» августа 2020 г.


СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей

№ 01 от «31» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

  
«31» августа 2020 г.

Рабочая программа

элективного курса «Алгоритмизация и программирование»

11 класс

(ФГОС СОО)

Составлена  
учителем первой квалификационной категории  
Климовой Екатериной Сергеевной

Московская область, Одинцовский р-н, с. Ромашково

2020г.

## 1. Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа составлена на основе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;</li> <li>- Основной образовательной программы среднего общего образования ОАНО «Лидеры» на 2019-21 г. (для 11 кл.)</li> <li>- Авторской программы образовательного курса «Информатика и ИКТ» (углубленный уровень), авторы: И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова;</li> <li>- Положения о рабочей программе ОАНО «Лидеры»</li> </ul>
Рабочая программа реализуется через УМК	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</li> <li>2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Углублённый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</li> <li>3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</li> <li>4. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2016.</li> <li>5. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс: методическое пособие/ Семакин И.Г., Хеннер Е.К.-2-е изд.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016</li> <li>6. Информатика и ИКТ. Углублённый уровень уровень. 10-11 класс: методическое пособие/ Семакин И.Г., Хеннер Е.К.-2-е изд.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.</li> </ol>
Для реализации программы используются дополнительные учебно-дидактические материалы (указываются при наличии)	<p><i>Для учащихся:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авторский сайт Полякова К.Ю. <a href="http://kpolyakov.narod.ru/">http://kpolyakov.narod.ru/</a>.</li> </ol> <p><i>Для учителя:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авторский сайт Полякова К.Ю. <a href="http://kpolyakov.narod.ru/">http://kpolyakov.narod.ru/</a>.</li> </ol>
На реализацию программы отводится	1 час в неделю, 33 часа в год (33 недели)

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки:

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- владение знанием основных конструкций программирования;

- владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.

Знания, полученные при изучении курса «Программирование на языке Pascal», учащиеся могут использовать при создании собственных программ по определенной тематике, для решения задач из различных областей знаний – математике, физике, химии, биологии и др. Знания и умения, приобретенные в результате освоения данного курса, являются фундаментом для дальнейшего мастерства в области программирования.

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди;
- применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности.

### **Метапредметные результаты**

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

*1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

*2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- у ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

*3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.*

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

*4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

### **Личностные результаты**

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

*1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

*2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.*

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

*3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.*

Работа за компьютером (и не только над учебными заданиями) занимает у современных детей все больше времени, поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

*4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.*

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета и в дальнейшей профориентации в этом направлении. Во многих разделах учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

### 3. Содержание учебного предмета

#### Часть 1. Теоретическая

##### 1. Язык программирования Pascal.

Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.

##### 2. Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм.

Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.

##### 3. Условный оператор.

Условный оператор. Оператор выбора.

##### 4. Алгоритмы с повторениями.

Цикл с параметром FOR . Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.

##### 5. Массивы.

Понятие массива. Двумерные массивы.

##### 6. Решение задач.

Решение задач по темам.

##### 7. Контрольная работа.

Проверка знаний за курс.

#### Часть 2. Практическая

1. Язык программирования Pascal. Текстовый редактор языка.
  2. Структура программы. Разделы описания.
  3. Основные математические функции. Моя первая программа.
  4. Ввод и вывод данных. Форматы вывода.
  5. Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.
  6. Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.
  7. Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций.
  8. Условный оператор. Структура условного оператора.
  9. Условный оператор. Простые условия.
  10. Условный оператор. Составные условия.
  11. Операторные скобки.
  12. Составной оператор.
  13. Оператор выбора.
  14. Алгоритмы с повторениями.
  15. Цикл с параметром.
  16. Цикл с предусловием.
  17. Цикл с постусловием.
  18. Вложенные циклы.
  19. Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.
  20. Задание массива в разделе констант.
  21. Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.
  22. Поиск максимального (минимального) элемента массива.
- Решение задач.  
Контрольная работа.

#### Практические работы:

Практическая работа №1. Язык программирования Pascal. Текстовый редактор языка.

Практическая работа №2. Структура программы. Разделы описания.

Практическая работа №3. Основные математические функции. Первая программа.

Практическая работа №4. Ввод и вывод данных. Форматы вывода.

Практическая работа №5. Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.

Практическая работа №6. Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.  
Практическая работа №7. Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций.  
Практическая работа №8. Условный оператор. Структура условного оператора.  
Практическая работа №9. Условный оператор. Простые условия.  
Практическая работа №10. Условный оператор. Составные условия.  
Практическая работа №11. Операторные скобки.  
Практическая работа №12. Составной оператор.  
Практическая работа №13. Оператор выбора.  
Практическая работа №14. Алгоритмы с повторениями.  
Практическая работа №15. Цикл с параметром.  
Практическая работа №16. Цикл с предусловием.  
Практическая работа №17. Цикл с постусловием.  
Практическая работа №18. Вложенные циклы.  
Практическая работа №19. Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.  
Практическая работа №20. Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.  
Практическая работа №21. Поиск максимального (минимального) элемента массива.  
Практическая работа №22. Двумерные массивы: описание, ввод и вывод массивов по строкам.

*Учащиеся должны знать*

- этапы решения задачи на компьютере;
- что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;
- какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;
- система команд компьютера;
- классификация структур алгоритмов;
- основные принципы структурного программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;
- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.

Программирование линейных алгоритмов.

*Учащиеся должны знать*

- систему типов данных в Паскале;
- операторы ввода и вывода;
- правила записи арифметических выражений на Паскале;
- оператор присваивания;
- структуру программы на Паскале.

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.

Логические величины и выражения, программирование ветвлений.

*Учащиеся должны знать*

- логический тип данных, логические величины, логические операции;
- правила записи и вычисления логических выражений;
- условный оператор IF;
- оператор выбора select case.

*Учащиеся должны уметь:*

- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления.

## Программирование циклов.

*Учащиеся должны знать*

- различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием;
- различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;
- операторы цикла while и repeat – until;
- оператор цикла с параметром for;
- порядок выполнения вложенных циклов.

*Учащиеся должны уметь:*

- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;
- программировать итерационные циклы;
- программировать вложенные циклы.

## Подпрограммы.

*Учащиеся должны знать*

- понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы;
- правила описания и использования подпрограмм-функций;
- правила описания и использования подпрограмм-процедур.

*Учащиеся должны уметь:*

- выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;
- описывать функции и процедуры на Паскале;
- записывать в программах обращения к функциям и процедурам.

## Работа с массивами.

*Учащиеся должны знать*

- правила описания массивов на Паскале;
- правила организации ввода и вывода значений массива;
- правила программной обработки массивов.

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет; элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива.

## Работа с символьной информацией.

*Учащиеся должны знать:*

- правила описания символьных величин и символьных строк;
- основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.

*Учащиеся должны уметь:*

- решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.

## 4. Тематическое планирование

Содержание	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Практические, лабораторные работы
1. Язык программирования Pascal	5	0	4
2. Ввод и вывод данных. Личейный алгоритм	5	0	3



3. Условный оператор	7	0	6
4. Алгоритмы с повторениями	6	0	5
5. Массивы	7	0	4
6. Повторение	2	1	
Резерв	1	0	0
Итого:	33	1	22

## Календарно-тематическое планирование

п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
<b>I полугодие</b>					
<b>1. Язык программирования Pascal – 5 часов</b>					
1	03.09		Техника безопасности. Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.	1	
2	10.09		<i>Практическая работа №1.</i> Язык программирования Pascal. Текстовый редактор языка.	1	<i>Практическая работа</i>
3	17.09		<i>Практическая работа №2.</i> Структура программы. Разделы описания.	1	<i>Практическая работа</i>
4	24.09		<i>Практическая работа №3.</i> Основные математические функции. Первая программа.	1	<i>Практическая работа</i>
5	01.10		<i>Практическая работа №4.</i> Ввод и вывод данных. Форматы вывода.	1	<i>Практическая работа</i>
<i>Каникулы</i>					
<b>2. Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм – 5 часов</b>					
6	15.10		Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.	1	
7	22.10		<i>Практическая работа №5.</i> Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.	1	<i>Практическая работа</i>
8	29.10		<i>Практическая работа №6.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.	1	<i>Практическая работа</i>
9	05.11		<i>Практическая работа №7.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций. <i>(начало)</i>	1	<i>Практическая работа</i>
10	12.11		<i>Практическая работа №7.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций. <i>(продолжение)</i>		<i>Практическая работа</i>
<i>Каникулы</i>					

<b>3. Условный оператор – 7 часов</b>					
11	26.11		Условный оператор. Оператор выбора.	1	
12	03.12		<i>Практическая работа №8.</i> Условный оператор. Структура условного оператора.	1	<i>Практическая работа</i>
13	10.12		<i>Практическая работа №9.</i> Условный оператор. Простые условия.	1	<i>Практическая работа</i>
14	17.12		<i>Практическая работа №10.</i> Условный оператор. Составные условия.	1	<i>Практическая работа</i>
15	24.12		<i>Практическая работа №11.</i> Операторные скобки.	1	<i>Практическая работа</i>
<i>Каникулы</i>					
<b>II полугодие</b>					
16	14.01		<i>Практическая работа №12.</i> Составной оператор.	1	<i>Практическая работа</i>
17	21.01		<i>Практическая работа №13.</i> Оператор выбора.	1	<i>Практическая работа</i>
<b>4. Алгоритмы с повторениями – 6 часов</b>					
18	28.01		Цикл с параметром FOR. Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.	1	
19	04.02		<i>Практическая работа №14.</i> Алгоритмы с повторениями.	1	<i>Практическая работа</i>
20	11.02		<i>Практическая работа №15.</i> Цикл с параметром.	1	<i>Практическая работа</i>
21	18.02		<i>Практическая работа №16.</i> Цикл с предусловием.	1	<i>Практическая работа</i>
<i>Каникулы</i>					
22	04.03		<i>Практическая работа №17.</i> Цикл с постусловием.	1	<i>Практическая работа</i>
23	11.03		<i>Практическая работа №18.</i> Вложенные циклы.	1	<i>Практическая работа</i>
<b>5. Массивы – 7 часов</b>					
24	18.03		Понятие массива. Двумерные массивы.	1	
25	25.03		<i>Практическая работа №19.</i> Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.	1	<i>Практическая работа</i>

26	01.04		<i>Практическая работа №20. Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.</i>	1	<i>Практическая работа</i>
<i>Каникулы</i>					
27	15.04		<i>Практическая работа №21. Поиск максимального (минимального) элемента массива.</i>	1	<i>Практическая работа</i>
28	22.04		<i>Практическая работа №22. Двумерные массивы: описание, ввод и вывод массивов по строкам.</i>	1	<i>Практическая работа</i>
29	29.04		<i>Решение задач по программированию.</i>	1	
30	06.05		<i>Решение олимпиадных задач по программированию.</i>	1	
<b>6. Повторение – 2 часа</b>					
31	13.05		<b><i>Контрольная работа.</i></b>	1	Контрольная работа
32	20.05		Работа над ошибками.	1	
33			Резерв	1	