

**«Согласовано»**

Руководитель МО

Протокол «№ 1»

*О. И. Ширяева/*

*«26» августа 2021 г.*

**«Согласовано»**

Заместитель директора

по ВР МБОУ «СОШ № 117»

*И. М. Шагивалеев/*

*«28» августа 2021 г.*

**«Утверждаю»**

Директор МБОУ «СОШ № 117»

*С. А. Андреева/*

Приказ № \_\_\_\_\_ от

*«28» августа 2021 г.*



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса дополнительного образования**

**«Занимательная информатика»**

Учитель Сыченковой Ирины Павловны,

г. Казань

2021 – 2022

## Пояснительная записка

Программа курса предназначена для учащихся 11 класса, в том числе и для успешной сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ). Данный курс направлен на повышение мотивации учащихся и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением. Курс полностью предметно-ориентирован на область информатики. Предполагается, что учащиеся изучили базовый курс по информатике за курс основного образования и знакомы с материалом по основным разделам информатики на базовом уровне. На изучение курса отводится 4,5 часа в неделю, 153 часа в год.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате ЕГЭ. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме выполнения тестов в бумажном варианте и через Интернет. Итоговый контроль по курсу осуществляется в форме тестовой работе.

### **Цель курса:**

Привитие интереса к предмету и подготовка учащихся к сдаче единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

### **Задачи курса:**

- познакомить учеников с видами и составом тестовых заданий ЕГЭ, с кодификатором элементов содержания контрольных измерительных материалов (КИМ);
- научить работать с инструкциями по проведению экзамена и эффективно распределять время на выполнение заданий;
- проанализировать задачи демонстрационных версий ЕГЭ прошлых лет;
- научить рациональным приемам решения тестовых задач в формате ЕГЭ по различным темам курса;
- предоставить ученикам набор задач для подготовки к ЕГЭ.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, овладеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- овладеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- овладеть 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;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

## Требования к предметным результатам

### "Информатика" (базовый уровень)

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

### Предметные результаты

#### Обучающийся научится:

- преобразовать логические выражения;
- находить символы в текстовом редакторе;
- анализировать информационные модели;
- решать задачи на кодирование и декодирование информации;
- анализировать электронные таблицы и выполнять расчеты;
- работать с рекурсивными алгоритмами;
- анализировать программы с циклами и условными операторами;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- обработке символьных строк;
- обработке целочисленной информации;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач.

## Содержание курса

**Кодирование информации (10 ч).** Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса. Определение основания. Прямое сложение в системах счисления.

**Работа с текстовым редактором (9 ч).** Определение количества слов, встречающихся в данном тексте.

**Преобразование логических выражений (9 ч).** Множества. Побитовая конъюнкция. Числовая плоскость.

**Табличный процессор (Эксель) (17 ч).** Нахождение разности между максимальным значением температуры и её средним арифметическим значением. Нахождение количество суток, в которых среднее значение температуры не превышало определенной температуры. Движения из левой верхней клетки в правую нижнюю. Движения из левой нижней клетки в правую верхнюю.

**Выигрышная стратегия (9 ч).** Игра в камни, два варианта хода. Игра в камни, три варианта хода. Игра в камни, четыре варианта хода.

**Анализ программ (35 ч).** Две линейные функции. Сумма двух линейных функций. Арифметическая прогрессия. Условие выполнения цикла while. Программы с двумя рекурсивными функциями с возвращаемыми значениями. Программы с двумя рекурсивными функциями с текстовым выводом. Нахождение количества чисел, удовлетворяющих условию. Нахождение максимального и минимального значения. Посимвольная обработка десятичных чисел. Посимвольная обработка восьмеричных чисел. Посимвольная обработка чисел в разных СС. Поиск количества чисел по заданному числу команд. Поиск количества программ по заданному числу. Количество программ с обязательным и избегаемым этапами. Определение максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны. Определение длину самой длинной последовательности, состоящей из символов X. Определение простых чисел. Определение чисел, имеющих ровно  $n$  различных натуральных делителей. Определение чисел, имеющих ровно  $n$  различных нечётных (четных) натуральных делителей.

**Программирование (57 ч).** Решение задач.

**Промежуточная аттестация (5 ч).**

**Итоговое занятие (2 ч).**

## Учебно-методическое обеспечение

1. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2008.
2. Материалы, размещенные в Интернете на сайтах: <http://kpolyakov.spb.ru/>, <https://ege.sdangia.ru/>, [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), <https://ege.yandex.ru/ege>
3. Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>).
4. Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под. ред. Семакина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы <http://www.metodist.lbz.ru>).

## Календарно-тематическое планирование

№	Темы занятий	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Кодирование чисел (10 ч)</b>				
1 - 2	Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса. Определение основания.	1	01.09 – 04.09	04.09
3 - 4	Прямое сложение в системах счисления.	2	06.09 – 11.09	08.09
5 - 7	Кодирование информации	3	06.09 – 11.09	10.09 и 11.09
8 - 11	Двоичное кодирование информации	4	13.09 – 18.09	15.09 и 18.09
<b>Работа с текстовым редактором (9 ч)</b>				
12 - 13	Работа с текстовым редактором word.	2	20.09 – 25.09	22.09
14 - 16	Работа с текстовым редактором, таблицы – схемы.	3	20.09 – 25.09	24.09 и 25.09
17 - 18	Работа с pdf файлами редактирование.	2	27.09 – 02.10	
19 - 20	Определение количества слов, встречающихся в данном тексте.	2	27.09 – 02.10	
<b>Преобразование логических выражений (9 ч)</b>				
21 - 22	Множества. Основные законы алгебры логики.	2	04.10 – 09.10	
23 - 25	Логические функции. Таблицы истинности.	3	04.10 – 09.10	
26 - 29	Элементы схемотехники. Логические схемы.	4	11.10 – 16.10	
<b>Табличный процессор (Эксель) (17 ч)</b>				
30 - 31	Нахождение разности между максимальным значением температуры и её средним арифметическим значением.	2	18.10 – 23.10	
32 - 34	Нахождение количество суток, в которых среднее значение температуры не превышало определенной температуры.	3	18.10 – 23.10	
35 - 36	Движения из левой верхней клетки в правую нижнюю.	2	25.10 – 30.10	
37 - 38	Движения из левой нижней клетки в правую верхнюю.	2	25.10 – 30.10	
////////////////////////////////////				
39 - 41	Логика табличного редактора и вычисления в Microsoft Excel.	3	08.11 – 13.11	
42 - 45	Работа с относительными и абсолютными ссылками.	4	15.11 – 20.11	
<b>Выигрышная стратегия (9 ч)</b>				
46 - 47	Игра в камни, два варианта хода.	2	22.11 – 27.11	
48 - 50	Игра в камни, три варианта хода.	3	22.11 – 27.11	
51 - 54	Игра в камни, четыре варианта хода.	4	29.11 – 04.12	
<b>Анализ программ (35 ч)</b>				
55 - 56	Две линейные функции. Сумма двух линейных функций.	2	06.12 – 11.12	
57 - 59	Арифметическая прогрессия.	3	06.12 – 11.12	
60 - 61	Условие выполнения цикла while.	2	13.12 – 18.12	
62 - 63	Программы с двумя рекурсивными функциями с возвращаемыми значениями. Программы с двумя рекурсивными функциями с текстовым выводом.	2	13.12 – 18.12	
64 - 65	Нахождение количества чисел, удовлетворяющих условию.	2	20.12 – 25.12	
<b>Промежуточная аттестация (3 ч)</b>				
66 - 68	Промежуточная аттестация.	3	20.12 – 25.12	



Бейсик	Python
<pre> DIM K, S AS INTEGER S = 0 K = 1 WHILE S &lt; 66   K = K + 3   S = S + K WEND PRINT K </pre>	<pre> s = 0 k = 1 while s &lt; 66:   k += 3   s += k print(k) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var k, s: integer; begin   s:=0;   k:=1;   while s &lt; 66 do begin     k:=k+3;     s:=s+k;   end;   write(k); end. </pre>	<pre> алг нач   цел k, s   s := 0   k := 1   нц пока s &lt; 66     k := k + 3     s := s + k   кц   вывод k кон </pre>

- а) 19
- б) 21
- в) 17

2. Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:  $42020 + 22017 - 15$ ?

- а) 2018
- б) 290
- в) 2015

3. Элементами множеств  $A, P, Q$  являются натуральные числа, причём  $P = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ ,  $Q = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$ . Известно, что выражение  $((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \wedge ((x \in Q) \rightarrow \neg(x \in A))$

истинно (то есть принимает значение 1) при любом значении переменной  $x$ . Определите наибольшее возможное количество элементов в множестве  $A$ .

- а) 8
- б) 7
- в) 9

4. Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм  $F$ .

Бейсик	Python
<pre> SUB F(n)   IF n &gt; 0 THEN     PRINT "*"     F(n - 1)     F(n \ 3)   END IF END SUB </pre>	<pre> def F(n):   if n &gt; 0:     print("*")     F(n - 1)     F(n // 3) </pre>



Алгоритмический язык	Паскаль
алг F(цел n) нач если n > 0 то вывод "*" F(n - 1) F(div(n, 3)) все кон	<pre> procedure F(n: integer); begin   if n &gt; 0 then   begin     writeln('*');     F(n - 1);     F(n div 3)   end end </pre>

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(6)?

- а) 13
- б) 12
- в) 11

5. Исполнитель РазДва преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя РазДва — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 50, и при этом траектория вычислений содержит число 12 и не содержит числа 47?

Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 8, 9, 18.

- а) 50
- б) 40
- в) 62

6\*. Ниже записана программа. Получив на вход число  $x$ , эта программа печатает два числа,  $L$  и  $M$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

Бейсик	Python
<pre> DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X &gt; 0   L = L + 1   IF x mod 2 = 0 THEN     M = M + x mod 10   ENDIF   x = x \ 10 WEND PRINT L PRINT M </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 0 while x &gt; 0:   L = L + 1   if x % 2 == 0:     M = M + x % 10   x = x // 10 print(L) print(M) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x, L, M: integer; begin   readln(x);   L := 0;   M := 0; </pre>	<pre> алг нач   цел x, L, M   ввод x   L := 0 </pre>

```
while x > 0 do
begin
  L := L + 1;
  if x mod 2 = 0 then
    M := M + x mod 10;
  x := x div 10;
end;
writeln(L);
writeln(M);
end.
```

```
M := 0
нц пока x > 0
  L := L + 1
  если mod(x,2) = 0 то
    M := M + mod(x,10)
  все
  x := div(x,10)
кц
ВЫВОД L, нс, M
кОН
```