

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОНКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»  
Образовательный центр «Точка роста»**

**Программа деятельности  
дистанционного районного научного общества  
учащихся по информатике  
(в новой редакции)**

р.п. Тонкино  
2020 год

## Пояснительная записка

Программа работы дистанционного районного научного общества учащихся по информатике (далее – НОУ) составлена на основе следующих программ:

- Босова Л.Л. Информатика. Программа для основной школы: 7-9 классы/ Босова Л.Л. ФГОС.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013.

- Поляков К.Ю. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. ФГОС—М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

Изучение информатики в основной и средней школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- совершенствованию метапредметных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

В содержании программы акцент сделан на изучении алгоритмизации и программирования, развитии алгоритмического мышления, реализации творческого потенциала одарённых детей школ района (8-9 классы).

## Планируемые образовательные результаты

### Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты:**

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

**Предметные результаты:**

- развитие информационной и алгоритмической культуры; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- развитие представления об основных изучаемых понятиях: алгоритм, программа, модель;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование и развитие знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство языками программирования;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

В результате работы НОУ по информатике

*Учащиеся научатся:*

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- разрабатывать и записывать на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- создавать научно-исследовательские работы (проекты), используя языки программирования.

### **Адресность программы**

Программа предполагает работу с одарёнными учащимися 8-9 классов школ Тонкин-ского района. Набор в группу (не более 5 человек) проводится по принципу добровольности в начале учебного года. Используется время, отведённое в учебном плане на внеурочную деятельность.

### **Сроки реализации, формы и режим занятий**

Реализация программы проводится в дистанционной (через электронную образовательную среду Moodle) и очной форме (в кабинете центра «Точка роста»). Общий объем часов для реализации программы в год — 68 часов (в неделю 2 часа).

Дистанционная работа осуществляется руководителем и администратором НОУ.

В основе работы лежит модульный принцип:

Модуль 1. Алгоритмизация

Модуль 2. Программирование на языке Pascal

Модуль 3. Основы робототехники

Модуль 4. Проектная деятельность (итоговые научно-исследовательские проекты)

Модуль 5. Подготовка к олимпиаде по информатике

Все занятия модулей ориентированы на повышенный и высокий уровни образования. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Выполнение итогового проекта требует от учащихся значительной самостоятельности при уточнении его условий, по поиску необходимой информации, по выбору технологических средств и приемов его выполнения.

На каждом этапе работы роль руководителя - индивидуальная консультация каждому участнику. Модули 3 и 4 подразумевают работу в кабинете ОО.

### **Содержание курса**

#### **Модуль 1. Алгоритмизация**

Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Алгоритмическая конструкция «следование». Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления. Сокращённая форма ветвления. Алгоритмическая конструкция «повторе-

ние». Цикл с заданным условием продолжения работы. Цикл с заданным условием окончания работы. Цикл с заданным числом повторений. Конструирование алгоритмов. Алгоритмы управления.

### **Модуль 2. Программирование на языке Pascal**

Общие сведения о языке программирования Паскаль. Организация ввода и вывода данных. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Программирование циклов с заданным условием окончания работы. Программирование циклов с заданным числом повторений. Различные варианты программирования циклического алгоритма. Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. Вычисление суммы элементов массива. Последовательный поиск в массиве. Сортировка одномерного массива. Процедуры и функции. Процедуры и функции с параметрами. Процедуры и функции для работы со строками. Работа в текстовом файле. Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования. Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования.

### **Модуль 3. Основы робототехники**

Микроконтроллер. Плата Arduino. Arduino. Обзор языка программирования. Электронные компоненты. Ветвление программы. Процедуры. Массивы и пьезоэлементы. Сенсоры. Термистор. Сенсоры. Кнопка — датчик нажатия. Переменные резисторы. Делитель напряжения. Изменение сопротивления. Фоторезистор. Индикаторы. Микросхемы. Жидкокристаллические экраны. Двигатели. Сервопривод. Транзисторы. Свободное проектирование.

### **Модуль 4. Проектная деятельность**

Итоговый проект. Планирование, моделирование, отладка, тестирование и исследование. Оформление проекта и презентация. Рефлексия.

### **Модуль 5. Подготовка к олимпиаде по информатике**

Алгоритмы и программирование. Подведение итогов

## **Тематическое планирование**

Программа деятельности дистанционного районного научного общества учащихся  
по информатике

№ занятия в году	Тема занятия	Практикум	Количество часов теории	Количество часов практики	Примечание
<b>Модуль 1. Алгоритмизация (10 ч.)</b>					
1	Алгоритмы. Способы записи алгоритмов	Преобразование записи алгоритма из одной формы в другую. Работа с блок-схемой	1	1	
2	Объекты алгоритмов	Работа с блок-схемой и псевдокодом в среде «КуМир»	1	1	
3	Алгоритмическая конструкция «следование»	Решение задач в среде «КуМир»	1	1	
4	Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления	Решение задач в программе «КуМир»	1	1	
5	Сокращённая форма ветвления	Решение задач в программе «КуМир»	1	1	
6	Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы	Решение задач в программе «КуМир»	1	1	
7	Цикл с заданным условием окончания работы	Решение задач в программе «КуМир»	1	1	
8	Цикл с заданным числом повторений	Решение задач в программе «КуМир»	1	1	
9-10	Конструирование алгоритмов. Алгоритмы управления	Проект в программе «КуМир»	2	2	
<b>Модуль 2. Программирование на языке Pascal (21 ч)</b>					
11	Общие сведения о языке программирования Паскаль	Знакомство со средой ABC Pascal	1	1	
12	Организация ввода и вывода данных	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
<b>№ за-</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Практикум</b>	<b>Количе-</b>	<b>Количество</b>	<b>Примечание</b>

Программа деятельности дистанционного районного научного общества учащихся  
по информатике

№ занятия в году	Тема занятия	Практикум	Количество часов теории	Количество часов практики	Примечание
13	Программирование линейных алгоритмов	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
14	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
15	Составной оператор	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
16	Многообразие способов записи ветвлений	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
17	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
18	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
19	Программирование циклов с заданным числом повторений	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
20	Различные варианты программирования циклического алгоритма	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
21	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
22	Вычисление суммы элементов массива	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
23	Последовательный поиск в массиве	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
24	Сортировка одномерного массива	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
<b>№ занятия в</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Практикум</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество часов прак-</b>	<b>Примечание</b>

Программа деятельности дистанционного районного научного общества учащихся  
по информатике

году			сов тео- рии	тики	
25	Процедуры и функции	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
26	Процедуры и функции с параметрами	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
27	Процедуры и функции для работы со строками	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
28	Работа в текстовом файле	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
29	Работа в текстовом файле	Решение задач в среде программирования ABC Pascal	1	1	
30-31	Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования	Мини-проект в среде программирования ABC Pascal (олимпиадные задачи)	2	2	
<b>Модуль 3. Основы робототехники (17 ч.)</b>					
32	Микроконтроллер. Плата Arduino	Знакомство со средой разработки Arduino	1	1	
33	Arduino. Обзор языка программирования	Мини-проект «Мигающий светодиод»	1	1	
34	Электронные компоненты	Светодиод, резистор. Мини-проект «Маячок»	1	1	
35	Электронные компоненты	Резисторы, светодиоды, мультиметр. Мини-проект «Железнодорожный светофор»	1	1	
36	Ветвление программы. Процедуры	Мини-проект «SOS»	1	1	
37	Массивы и пьезоэлементы	Пьезодинамик. Мини-проект «Азбука Морзе»	1	1	
38	Сенсоры. Термистор	Термистор. Светодиодная шкала. Мини-проект «Комнатный термометр»	1	1	
<b>№ занятия в году</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Практикум</b>	<b>Количество часов теории</b>	<b>Количество часов практики</b>	<b>Примечание</b>



Программа деятельности дистанционного районного научного общества учащихся  
по информатике

			<b>ри</b>		
39-40	Сенсоры. Кнопка — датчик нажатия	Пьезодинамик, кнопки. Мини-проект «Мерзкое пианино», «Кнопочные ковбои»	2	2	
41	Переменные резисторы. Делитель напряжения	Потенциометр. Мини-проект «Светильник с управляемой яркостью»	1	1	
42	Изменение сопротивления. Фоторезистор	Фоторезистор, пьезодинамик. Мини-проект «Терменвокс»	1	1	
43	Индикаторы	Семисегментный индикатор. Мини-проект «Секундомер»	1	1	
44	Микросхемы	Сдвиговый регистр (микросхема), кнопка, индикатор, резистор. Мини-проект «Счётчик нажатий»	1	1	
45	Жидкокристаллические экраны	Резистор, катод, батарейка, LCD-экран, клеммник. Мини-проект «Гестер батареек»	1	1	
46	Двигатели. Сервопривод	Конденсатор, сервопривод, потенциометр. Мини-проект «Пантограф»	1	1	
47	Транзисторы	Полевой транзистор, мотор, клеммник, диод, кнопки. Мини-проект «Миксер»	1	1	
48	Свободное проектирование	Мини-проекты по выбору	1	1	
<b>Модуль 4. Проектная деятельность (15 ч.)</b>					
49	Итоговый проект	Выбор проблемы, темы, постановка цели и задач работы, распределение функций в команде		1	
50	Итоговый проект	Разработка плана действий по созданию конечного продукта, цикла, т.д.		1	
51-52	Итоговый проект	Поиск информации, подготовка материалов для моделирования,		2	

Программа деятельности дистанционного районного научного общества учащихся  
по информатике

---

		описание проекта			
55-54	Итоговый проект	Моделирование объекта		2	
55	Итоговый проект	Проведение тестирования и исследования, работа со стейкхолдерами		1	
56-58	Итоговый проект	Оформление проекта		3	
59-60	Итоговый проект	Работа над презентацией проекта, работа с экспертом		2	
61	Итоговый проект	Репетиция выступления		1	
62	Итоговый проект	Защита проекта на научно-практической конференции		1	
63	Рефлексия проекта	Публикация на сайте		1	
<b>Модуль 5. Подготовка к олимпиаде по информатике (5 ч.)</b>					
64-67	Алгоритмы и программирование	Решение задач повышенного и высокого уровней		4	
68	Подведение итогов			1	

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения**

### **Учебно-методическое обеспечение:**

1. Босова Л.Л. Информатика. Программа для основной школы: 7-9 классы/ Босова Л.Л. ФГОС.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л. Информатика. 8 кл. ФГОС.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2018.
3. Босова Л.Л. Информатика: Поурочные разработки для 8 класса.- М.:Бином. Лаборатория знаний, 2018
4. Поляков К.Ю. Информатика.10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. ФГОС—М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Панкратов В., Бачинин А., Накоряков В. Основы программирования микроконтроллеров. - М.: ООО «Амперка», 2013.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Задачник-практикум.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
7. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2010.
8. Методическое пособие для работы в ДНОУ по информатике /сост. учитель информатики С.В.Баева, 2014-2020.
9. Баева С.В. Видеоуроки по модулям «Алгоритмизация», «Программирование». [Электронный ресурс]

### **Аппаратные средства**

- Компьютеры
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к Интернету
- Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки

### **Программные средства**

- Операционная система Windows
- Программа-архиватор
- Офисное приложение, включающее текстовый редактор (MS Office)
- Система программирования (КуМир, Pascal, Arduino)
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.)
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.)
- Программа интерактивного общения
- Электронная образовательная среда «Нижегородская дистанционная школа»
- Образовательный набор для обучающихся «Амперка» или «Матрёшка»