

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МАОУ СОШ № 2  
от 30.08.2019 № 174-од

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По факультативному курсу «Решение нестандартных задач по информатике»  
(учебный предмет, курс)

Уровень образования /класс основное общее образование (9 класс)  
(начальное / основное / среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов (годовых /недельных) 17ч –9 кл (1 полугодие - 1 ч/в нед)

Разработчики рабочей программы

Засорина Галина Геннадьевна, учитель информатики, высшая кв.к.  
(ФИО, должность, квалификационная категория)

## Пояснительная записка

Рабочая программа определяет объем содержания образования по факультативному курсу, требования к уровню подготовки учащихся, распределение учебных часов по учебным разделам и темам курса.

Факультативный курс в соответствии с учебным планом основного общего образования входит в вариативную часть, изучается в 9 классе (1 полугодие) из расчета 1 час в неделю.

### Литература:

1. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач И. Н. Порублев, А. Б. Ставровский  
Издательство: Диалектика Год: 2007
2. Босова, Босова, Коломенская: Занимательные задачи по информатике Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013 г.
3. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады (Кирюхин В. М., Окулов С. М. )
4. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень: учебное пособие / В.Е. Гай  
Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний

### Интернет-ресурсы для учащихся:

1. Открытый банк заданий - <http://fipi.ru/>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам - <https://inf-oge.sdangia.ru/>

## Планируемые результаты освоения

соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы *основного* общего образования, федерального государственного образовательного стандарта обучение на ступени *основного общего образования* направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

### Личностные результаты:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

■ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

■ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

■ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

■ осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

■ развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение 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;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

смысловое чтение;

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

■ отстаивать свое мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## Требования к уровню подготовки учащихся

В соответствии с назначением факультативного курса учащиеся должны:

знать / понимать	уметь
<ul style="list-style-type: none"><li>• сущность понятия «информация», её основные виды;</li><li>• единицы измерения количества и скорости передачи информации;</li><li>• основные виды программного обеспечения компьютера и их назначение;</li><li>• назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;</li><li>• назначение и принципы работы компьютерных сетей;</li><li>• основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;</li><li>• программный принцип работы компьютера;</li><li>• назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;</li><li>• назначение и виды моделей, описывающих объекты и процессы;</li><li>• области применения моделирования объектов и процессов;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• определять количество информации, используя алфавитный подход к измерению информации;</li><li>• оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;</li><li>• представлять числа в различных системах счисления;</li><li>• выполнять и строить простые алгоритмы;</li><li>• использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;</li><li>• оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость передачи информации;</li><li>• создавать информационные объекты, в том числе:<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;</li></ul></li><li>• искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации</li></ul>

## Содержание образования по факультативному курсу

Содержание курса:

### Раздел 1. Кодирование информации (2 часа).

Знакомство учащихся с разными методами дискретизации и оцифровки. Представление учащимся о том, что выбор метода двоичного кодирования зависит от тех операций, которые будут производиться над данными. Понятие «формат файла». Методы определения объемов файлов, содержащих информацию разного вида.

Понятия «код», «длина кода», «код переменной длины», «код постоянной длины», «количество знаков в алфавите»; формула определения длины кода; формула определения количества разных элементов, закодированных кодом постоянной длины в заданном алфавите.

**Типы задач:**

- Анализ факторов, влияющих на выбор метода кодирования.
- Использование разных языков для кодирования информации.
- Кодирование и декодирование сообщений с использованием кодов постоянной и переменной длины. Вычисление минимальной длины кода.

### Раздел 2. Информация и информационные процессы (4 часов).

Измерение информации, определение информационной емкости носителей информации, выражение информационного объема в различных единицах измерениях;

Кодирование и декодирование информационных сообщений; выделение объектов, участвующих в процессе передачи информации; составление алгоритмов поиска информации.

**Типы задач:**

- Измерение информации в соответствии с техническим и вероятностным подходами.
- Использование формул Хартли и Шеннона для вычисления количества информации.
- Установление соотношений между информационным объемом сообщения и местом, которое оно занимает на компьютерных носителях информации.
- Знакомство с основными компонентами процесса обработки информации и его принципами.
- Определение правил обработки информации по состояниям входов и выходов системы.
- Определение изменяющихся (преобразующихся) в процессе обработки параметров информационных объектов.

### 3. Тема «Представление чисел в компьютере. Основы компьютерной арифметики» (2 часа)

Понятия «основание системы счисления», «базис системы счисления», «разряд числа», «вес разряда»; способ позиционного представления для перевода вещественных чисел из системы счисления с любым основанием в десятичную и наоборот;

Арифметические операции в различных системах счисления;

**Типы задач:**

- Определение основания, базиса, алфавита системы счисления.
- Перевод чисел в десятичную систему счисления на основе формулы позиционного представления.
- Перевод целых чисел и правильных дробей из десятичной системы счисления в иные системы по заданным алгоритмам.
- Перевод целых чисел и правильных дробей из разных систем счисления в десятичную систему по заданным алгоритмам.
- Перевод чисел в кратных системах счисления по заданным алгоритмам.
- Арифметические действия над целыми числами в разных системах счисления.
- Арифметические вычисления в смешанных системах счисления.
- Представление целых и вещественных чисел по правилам хранения их в памяти компьютера.
- Выполнение операций над числами в нормализованном виде.
- Использование прямого, обратного, дополнительного кодов.

### Раздел 4 Информационная технология решения задач (3 часов).

Характеристики компьютерных каналов связи; схема процесса передачи информации; понятие «пропускная способность канала связи».

Знакомство со способами организации файловой системы компьютера. Поиск файлов, задание шаблонов поиска. Выполнение типовых и нетиповых операций над файлами и каталогами

Пользовательские характеристики ПК;

**Типы задач:**

- Анализ архитектуры компьютера.
- Анализ схем взаимодействия устройств компьютера.
- Анализ принципов работы и пользовательских характеристик устройств хранения и носителей информации
- Нахождение сходства и различий в работе с информацией человека и компьютера.
- Выделение объектов, участвующих в процессе передачи информации, и определение их характеристик.
- Определение пропускной способности канала связи. Анализ принципов работы и пользовательских характеристик устройств передачи информации
- Анализ принципов работы и пользовательских характеристик процессоров.

**Раздел 5. Основы алгоритмизации и программирования (3 часов)**

Этапы решения задач на ЭВМ. Работа с файлами. Базовые формулы и задачи. Типовые алгоритмы обработки массивов. Методы решения практических задач. Разработка правильной стратегии.

**Типы задач:**

- Составление и решение линейных алгоритмов
- Определение наибольшего или наименьшего
- Упорядочивать числа
- Составлять и решать циклические алгоритмы
- Работать с массивами данных

**Раздел 6 . Моделирование (3 часов)**

Понятие модели; отличие между натурной и информационной моделью; формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);

Реляционная модель данных; основные элементы реляционной модели: запись, поле, ключ записи;

Граф, элементы графа; иерархическая система и дерево;

**Типы задач:**

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;
- проводить в несложных случаях системный анализ объекта (формализацию) с целью построения его информационной модели;
- ставить вопросы к моделям и формулировать задачи;
- проводить вычислительный эксперимент над простейшей математической моделью;
- ориентироваться в таблично-организованной информации;
- описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев;
- различать декларативные и процедурные знания, факты и правила.
- ориентироваться в информационных моделях на языке графов;
- описать несложную иерархическую систему в виде дерева;

Контроль знаний осуществляется через практические, самостоятельные и контрольные работы.

Курс завершается зачетом – выполнением итогового теста.

## Тематическое планирование

Класс **9 класс**

Количество часов (годовых / недельных) 17ч / 1ч – 1 полугодие

Учитель Засорина Галина Геннадьевна, учитель информатики, высшая кв. категория  
(ФИО, должность, квалификационная категория)

№	Тема урока
<b>Кодирование информации (2 часа)</b>	
	Кодирование. Длина кода
	Кодирование изображения
<b>Информация и информационные процессы (4 часов)</b>	
	Информационная деятельность людей. Хранение информации. Файловая система
	Единицы хранения информации в компьютере. Измерение информации
	Передача информации
	Решение задач на тему измерение информации
<b>Представление чисел в компьютере (2 часа)</b>	
	Арифметика позиционных систем счисления
	Представление целых и вещественных чисел
<b>Информационная технология решения задач (3 часа)</b>	
	Решение задач с помощью компьютера: общие положения
	Пользовательский интерфейс. Сетевые технологии
<b>Основы алгоритмизации и программирования (3 часов)</b>	
	Линейные алгоритмы. Типы переменных, встроенные функции. Ветвление
	Циклические алгоритмы в олимпиадных задачах
	Массивы и списки в олимпиадных задачах
<b>Моделирование (3 часов)</b>	
	Моделирование. Информационные модели
	Табличные модели. Схемы как модели представления данных
	Моделирование и алгоритмизация игр

### Контроль усвоения программы

В целях установления уровня и качества освоения программы осуществляются контрольные мероприятия:

Вид контроля	Формы контроля	Периодичность контроля
Промежуточный	Итоговая контрольная работа	1 раз в четверть
Итоговый	Итоговая контрольная работа	1 раз в год

### Критерии оценивания контрольных работ (в том числе тестов)

Интерпретация результатов выполнения работы осуществляется в соответствии с системой «зачет»/«не зачет».

Отметка по пятибалльной шкале	«не зачет»	«зачет»
% выполнения от максимального бала за работу	0-40	41-100