

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Чапаевский  
муниципального района Красноармейский Самарской области

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 1 от 24.08.2020г

Проверено  
Зам. директора по УВР Мастерова Л.А  
25.08.2020г.

Утверждено  
Директор школы  
Приказ № 71-од от 26.08.2020г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по предмету «Информатика»**  
**(углубленный уровень)**  
**10-11 классы**

Программу составил  
учитель физики А.В. Рузов

п. Чапаевский  
2020 год

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### *личностные:*

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы;
- 5) представление об информатике как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной информационно-коммуникативной деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию информационных объектов, задач, решений, рассуждений;
- 10) организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

### *метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) общие представления об идеях и о методах информатики как об универсальном средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) умение видеть информационный компонент в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) умение видеть различные стратегии решения задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;

14) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

15) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, детерминированной и вероятностной информации;

16) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТ-компетентность);

17) умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИКТ, соблюдая этические и правовые нормы;

18) умение использовать средства ИКТ для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

19) умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, работать с описаниями программ и сервисами;

**предметные:**

*в сфере познавательной деятельности:*

1) освоение основных понятий и методов информатики;

2) понимание предпосылок к автоматизации информационных процессов;

3) выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия в протекании информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;

4) умение выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);

5) наличие представлений об информационных моделях и необходимости их использования в современном информационном обществе;

6) умение использовать типовые средства (таблицы, графики, диаграммы, формулы, программы, структуры данных и пр.) для построения моделей объектов и процессов из различных предметных областей;

7) умение планировать и проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей;

8) построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);

9) выбор источников информации, необходимых для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, ресурсы Интернета и др.);

10) выбор программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;

11) оценивание числовых параметров информационных процессов (объёма памяти, необходимого для хранения информации; скорости обработки и передачи информации и пр.);

12) определение основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера;

13) приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке персональных средств ИКТ, включая цифровую бытовую технику, и управлению ими;

14) осуществление мер по повышению индивидуальной информационной безопасности и понижению вероятности несанкционированного использования персональных информационных ресурсов другими лицами;

*в сфере ценностно-ориентационной деятельности:*

1) понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента в развитии современной информационной цивилизации;

2) оценка информации, в том числе получаемой из СМИ, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;

3) использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных источников;

4) понимание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и представление о возможных путях их разрешения;

5) приобретение опыта выявления информационных технологий, разработанных со скрытыми целями;

6) следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;

7) соблюдение авторского права и прав интеллектуальной собственности; знание особенностей юридических аспектов и проблем использования ИКТ; соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;

*в сфере коммуникативной деятельности:*

1) знание особенностей представления информации различными средствами коммуникации (на основе естественных, формализованных и формальных языков);

2) понимание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;

3) представление о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;

4) овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;

*в сфере трудовой деятельности:*

1) определение средств информационных технологий, реализующих основные информационные процессы;

2) понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений;

3) рациональное использование наиболее распространённых технических средств информационных технологий для решения общепользовательских задач и задач учебного процесса (персональный коммуникатор, компьютер, сканер, графическая панель, принтер, цифровой проектор, диктофон, видеокамера, цифровые датчики и др.);

4) знакомство с основными средствами персонального компьютера, обеспечивающими взаимодействие с пользователем (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);

5) умение тестировать используемое оборудование и стандартные программные средства; использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;

6) приближённое определение пропускной способности используемого канала связи путём прямых измерений и экспериментов;

7) выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;

8) создание и оформление текстовых и гипертекстовых документов средствами информационных технологий;

9) решение расчётных и оптимизационных задач путём использования существующих программных средств (специализированные расчётные системы, электронные таблицы) или путём составления моделирующего алгоритма;

10) создание и редактирование графической и звуковой форм представления информации (рисунков, чертежей, фотографий, аудио- и видеозаписей, слайдов презентаций);

11) использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении выступлений с сообщениями о результатах выполненной работы;

12) использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;

13) создание и наполнение собственных баз данных;

14) приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютерных технологий;

*в сфере эстетической деятельности:*

1) знакомство с эстетически значимыми компьютерными моделями и инструментами из различных образовательных областей;

2) приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных);

*в сфере охраны здоровья:*

- 1) понимание особенностей работы с техническими средствами, применяемыми в информационной сфере, их влияния на здоровье человека; владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- 2) знание и соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен*

#### **знать:**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

#### **уметь:**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний,
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектом с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его

хода и результатов;

- личного и коллективного общения с использованием со временных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

## **Содержание курса**

### **10 класс**

#### **Информатика как наука**

Техника безопасности и организация рабочего места. Информация и информационные процессы. Язык как средство сохранения и передачи информации. Кодирование информации. Универсальность двоичного кодирования. Понятие информационной модели. Системный подход в моделировании. Статические и динамические системы. Детерминированные и вероятностные модели. Понятие моделей массового обслуживания. Модели искусственного интеллекта. Понятие адекватности модели. Алгоритмы и их свойства. Способы организации действий в алгоритме. Ветвление в полной и неполной форме. Ветвление в полной и неполной форме. Цикл в форме «Пока» и в форме «Для каждого». Цикл в форме «Пока» и в форме «Для каждого». Конечные автоматы. Распознаваемые языки. Машина Тьюринга как универсальный исполнитель. Машина Тьюринга как универсальный исполнитель. Основные направления информатики. Основные направления информатики.

#### **Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий**

Декларативная и процедурная информация. Простейшие базы данных. Обработка экспериментальных данных. Вспомогательный алгоритм. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы. Алгоритмически неразрешимые задачи. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов. Метод деления пополам. Количество информации (формула Хартли).

#### **Моделирование процессов живой и неживой природы**

Моделирование процессов живой и неживой природы. Нахождение границ адекватности модели. Датчики случайных чисел и вероятностные модели. Метод Монте-Карло.

#### **Логико-математические модели**

Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра высказываний. Отношения. Предикаты. Кванторы. Логические основы реляционных баз данных. Экспертные системы. Основы логического программирования.

#### **Информационные модели в задачах управления**

Понятие управления. Понятие обратной связи. Построение управления по принципу обратной связи. Глобальные модели.

#### **Повторение**

Кодирование информации. Базы данных. Обработка массивов. Моделирование процессов. Алгебра высказываний.

### **11кл**

#### **Информационная культура общества и личности**

Техника безопасности и организация рабочего места. Информационная культура общества и личности. Социальные эффекты информатизации. Методы работы с информацией. Свертывание информации. Моделирование как базовый элемент информационной грамотности. Моделирование в задачах управления. Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся.

#### **Кодирование информации**

Кодирование числовой информации. Системы счисления. Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием. Кодирование символьной информации. Кодовые таблицы. Кодирование изображений. Универсальность двоичного кодирования. Кодирование с заданными свойствами. Алгоритмы сжатия символьной информации. Алгоритмы сжатия видеoinформации. Сжатие звуковой информации. Логические основы работы компьютера. Математические основы работы арифметического устройства. Булевы функции. Логика оперативной памяти компьютера. Представление чисел в компьютере. Особенности компьютерной арифметики.

#### **Основные информационные объекты, их создание и**

## **обработка**

Основные информационные объекты, их создание и обработка. Средства и технологии создания и обработки текстовых информационных объектов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Средства и технологии создания и обработки графических информационных объектов. Компьютерные презентации.

## **Телекоммуникационные сети и Интернет**

Телекоммуникационные сети и Интернет. Поисковые системы в Интернете. Сервисы Интернета. Интернет-телефония. Правовые вопросы Интернета. Безопасность и этика Интернета. Защита информации.

## **Математические методы исследования алгоритмов**

Математические методы исследования алгоритмов. Понятие лимитирующей функции и инварианта.

## **Графы и алгоритмы на графах**

Свойства графов, представление графов и алгоритмы. Определения и простейшие свойства графов. Способы задания графов. Алгоритмы обхода связного графа. Понятие стека. Деревья и каркасы.

## **Игры и стратегии**

Игра как модель управления. Граф игры. Стратегия игры. Выигрышные и проигрышные позиции. Инвариант игры. Стратегии на основе инварианта. Функции выигрыша. Стратегии на основе функции выигрыша.

## **Повторение**

Моделирование. Системы счисления. Кодирование информации. Обработка информационных объектов. Сервисы Интернета. Стратегия игры.

**Тематическое планирование  
10 класс**

<b>№ пп</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Информатика как наука	25
2.	Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий	27
3.	Моделирование процессов живой и неживой природы	36
4.	Логико-математические модели	27
5.	Информационные модели в задачах управления	11
6.	Повторение	10
	<b>Итого</b>	<b>136</b>



**Тематическое планирование  
11 класс**

<b>№ пп</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Информационная культура общества и личности	16
2.	Кодирование информации	32
3.	Основные информационные объекты, их создание и обработка	23
4.	Телекоммуникационные сети и Интернет	14
5.	Математические методы исследования алгоритмов	8
6.	Графы и алгоритмы на графах	20
7.	Игры и стратегии	13
8.	Повторение	10
	<b>Итого</b>	<b>136</b>