

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» на 2022/2023 учебный год для обучающихся 11А класса разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- ООП СОО МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ»;
- учебного плана МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ»;
- рабочей программы воспитания МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ»

Рабочая программа рассчитана на учащихся 11 класса технологического профиля физико-математического направления на повышенном уровне.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики средней школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Изучение информатики и ИКТ в 10 классе рассчитано на достижение следующих целей обучения:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
<b>Для учителя</b>				
1	Поляков К. Ю., Еремин Е. А.	Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях). Ч. 1. 11 класс.	2019	БИНОМ. Лаборатория знаний
2	Поляков К. Ю., Еремин Е. А.	Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях). Ч. 2. 11 класс.	2019	БИНОМ. Лаборатория знаний
3	Поляков К. Ю., Еремин Е. А.	Информатика. 10–11 классы. Базовый и углублённый уровни: методическое пособие	2018	БИНОМ. Лаборатория знаний
<b>Для обучающихся</b>				
1	Поляков К. Ю., Еремин Е. А.	Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях). Ч. 1. 10 класс.	2019	БИНОМ. Лаборатория знаний
2	Поляков К. Ю., Еремин Е. А.	Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях). Ч. 2. 10 класс.	2019	БИНОМ. Лаборатория знаний

Данная рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю/99 часов в год (33 учебные недели).

### Список учителей информатики

класс	Учитель группы 1	Учитель группы 2
11А	Маликов В.Е.	Антонова Д.А.

### Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Введение Основы</b>	Техника безопасности и организация рабочего места. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые	<b>11</b>

<b>Информатики. Информация и информационные процессы</b>	коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.	
<b>Моделирование</b>	Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.	<b>12</b>
<b>Базы данных</b>	Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.	<b>14</b>
<b>Элементы теории алгоритмов</b>	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.	<b>3</b>
<b>Алгоритмизация и программирование</b>	Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.	<b>24</b>
<b>Создание Web-сайта</b>	Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.	<b>18</b>
<b>Объектно-</b>	Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства.	<b>17</b>

<b>ориентированное программирование</b>	Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление. Итоговое повторение.	
---	--	--

## Планируемые результаты изучения предмета по ФГОС

### 11А класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
<b>Введение Информация и информационные процессы</b>	кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок	применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);	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.	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
<b>Моделирование</b>	- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; - проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; - интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; - оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;	- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; - проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь. Готовность и способность к образованию, в том числе
<b>Базы данных</b>	- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах	- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и	Владение навыками познавательной рефлексии как	

	<p>данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать базы данных и средства доступа к ним;</li> <li>- наполнять разработанную базу данных;</li> </ul>	<p>справочными системами с помощью веб-интерфейса.</p>	<p>осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> <p>умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение;</p> <p>умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;</p> <p>формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.</p>
<b>Элементы теории алгоритмов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.);</li> <li>- 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;</li> <li>- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность;</li> <li>- использовать понятие переборного алгоритма; использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;</li> </ul>		
<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- линейной обработкой последовательностей и массивов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;</li> <li>- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;</li> </ul>		

	<p>чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач;</li> <li>- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;</li> <li>- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди;</li> <li>- применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;</li> <li>- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;</li> <li>- использовать в программах данные различных типов;</li> <li>- применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк;</li> <li>- 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;</li> <li>- выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи,</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать модульный принцип построения программ;</li> <li>- использовать библиотеки стандартных подпрограмм;</li> <li>- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;</li> <li>- 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;</li> </ul>			
<b>Создание Web-сайта</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы;</li> <li>- организовывать личное информационное пространство</li> </ul>		
<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	<p>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.</p>	<p>использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;</p>		