

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 2»

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Утверждено
приказом МАНОУ «Гимназия № 2»
№ 181 от «30» августа 2022 г.

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Информатика»**

для учащихся 10 - 11 классов
(профильный уровень)

Составитель:
Баранова Татьяна Александровна,
учитель информатики

2022 год

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и

- основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
 - 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
 - 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
 - 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
 - 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
 - 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
 - 13) владение стандартными приёмами *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;
 - 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
 - 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
 - 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

– 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;

– строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- 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;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- 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; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; 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; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- 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;
- 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;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- 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;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- 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.);
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Воспитательный потенциал урока в соответствии с программой воспитания
Основы информатики			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации
2	Информация и информационные процессы	3	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
3	Кодирование информации	12	Мотивация детей к получению знаний; формирование умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация; развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
4	Логические основы компьютеров	6	активизация познавательной деятельности, привлечение внимания учащихся, к обсуждаемой на уроке информации; устанавливать скрытые связи между событиями или утверждениями
5	Компьютерная арифметика	1	Устанавливать скрытые связи между

			событиями или утверждениями; умение извлекать одну единицу информации, четко следовать инструкции
6	Устройство компьютера	4	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
7	Программное обеспечение	5	Организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; активизация познавательной деятельности, привлечение внимания учащихся, к обсуждаемой на уроке информации
	Итого:	32	
Алгоритмы и программирование			
8	Алгоритмизация и программирование	21	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами
9	Решение вычислительных задач	7	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами
	Итого:	28	
Информационно-коммуникационные технологии			
10	Компьютерные сети	3	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; самостоятельное решение теоретической проблемы; планирование хода решения, упорядочивание действия
11	Информационная безопасность	3	Организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; работа над индивидуальными и групповыми проектами
	Итого:	6	
	Резерв	2	
	Итого по всем разделам:	68	

11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Воспитательный потенциал урока в соответствии с программой воспитания
Основы информатики			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации;
2	Информация и информационные процессы	8	Мотивация детей к получению знаний; формирование умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация
	Итого:	9	
Алгоритмы и программирование			
3	Алгоритмизация и программирование	15	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами; развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения)
4	Элементы теории алгоритмов	3	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами; развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
	Итого:	18	
Информационно-коммуникационные технологии			
5	Моделирование	11	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
6	Базы данных	12	Получение навыков индивидуальной

			и командной работы, взаимопомощи
7	Создание веб-сайтов	14	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
	Итого:	37	
	Резерв	4	
	Итого по всем разделам:	68	

10 класс (136 часов, 4 часа в неделю)

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Воспитательный потенциал урока в соответствии с программой воспитания
Основы информатики			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации
2	Информация и информационные процессы	3	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
3	Кодирование информации	14	Мотивация детей к получению знаний; формирование умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация; развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
4	Логические основы компьютеров	10	Активизация познавательной деятельности, привлечение внимания

			учащихся, к обсуждаемой на уроке информации; устанавливать скрытые связи между событиями или утверждениями
5	Компьютерная арифметика	6	Устанавливать скрытые связи между событиями или утверждениями; умение извлекать одну единицу информации, четко следовать инструкции
6	Устройство компьютера	9	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
7	Программное обеспечение	13	Организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; активизация познавательной деятельности, привлечение внимания учащихся, к обсуждаемой на уроке информации
	Итого:	58	
Алгоритмы и программирование			
8	Алгоритмизация и программирование	43	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами
9	Решение вычислительных задач	12	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами
	Итого:	55	
Информационно-коммуникационные технологии			
10	Компьютерные сети	9	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; самостоятельное решение теоретической проблемы; планирование хода решения, упорядочивание действия
11	Информационная безопасность	6	Организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; работа над индивидуальными и групповыми проектами
	Итого:	15	
	Резерв	8	
	Итого по всем разделам:	136	

11 класс (136 часов, 4 часа в неделю)

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Воспитательный потенциал урока в соответствии с программой воспитания
Основы информатики			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Соблюдение принципов учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации
2	Информация и информационные процессы	10	Мотивация детей к получению знаний; формирование умения критического отбора информации - определять место, где содержится искомая информация
	Итого:	11	
Алгоритмы и программирование			
3	Алгоритмизация и программирование	24	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами; развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
4	Элементы теории алгоритмов	6	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; работа над индивидуальными и групповыми проектами; развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
5	Объектно-ориентированное программирование	15	Развитие самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации,

			самостоятельность выбора плана решения); развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений)
	Итого:	45	
Информационно-коммуникационные технологии			
6	Моделирование	12	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
7	Базы данных	16	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
8	Создание веб-сайтов	18	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; самостоятельное решение теоретической проблемы, генерирование и оформление собственных идей, навыка уважительного отношения к чужим идеям, аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
9	Графика и анимация	12	Получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы аргументирование и отстаивания своей точки зрения работа над индивидуальными и групповыми проектами
10	3D-моделирование и анимация	16	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; побуждение школьников соблюдать

			на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками)
	Итого:	74	
	Резерв	6	
	Итого по всем разделам:	136	