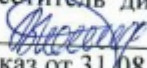


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Нягани «Общеобразовательная средняя школа №3»

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей математики  
протокол от 29.08.2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
 /Положенко В.В./  
приказ от 31/08.2022 г. № 411

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Информатика»**  
**для 11 Б класса**  
**срок освоения: 1 год**

Составитель:  
Предтеченская Е.А., учитель информатики

2022 – 2023 учебный год

**Аннотация к рабочей программе по информатике для 11б класса  
(физико-математический профиль)**

<p>Нормативно-методические материалы</p>	<p>Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования, 2012 г. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях; Основная образовательная программа среднего общего образования (ФГОС) МАОУ ОСШ №3 Авторская программа: Семакин И.Г. Рабочая программа «Информатика» для 10 класса (углубленный уровень)</p>
<p>Реализуемый УМК</p>	<p>Семакин И.Г. Информатика (углублённый уровень) (в 2 частях). 11 класс. Учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. – М.: Просвещение, 2021.</p>
<p>Место учебного предмета в учебном плане</p>	<p>3 часа в неделю, 102 часа в год</p>
<p>Цели и задачи изучения предмета</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>освоение системы базовых знаний</b>, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;</li> <li>• <b>овладение умениями</b> применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии, в том числе при изучении других школьных дисциплин;</li> <li>• <b>развитие</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;</li> <li>• <b>воспитание</b> ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;</li> <li>• <b>приобретение опыта</b> использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.</li> </ul>

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

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.

Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

### **Метапредметные результаты**

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

1. 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.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

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.

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

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.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

### **Предметные результаты**

Предметное содержание углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике».

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.

Теоретические основы информатики. Системы счисления. Логика. Теория алгоритмов.

2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки

3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции

4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ

5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы

6. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятия «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; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ

8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними

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, пользоваться базами данных и справочными системами

10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных

## **Содержание учебного предмета**

### **Информационные системы – 12 ч.**

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Информационные системы. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.

Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.

### **Методы программирования – 44 ч.**

Эволюция программирования.

Понятие о программировании. Язык программирования. Обзор процедурных языков программирования.

Этапы решения задач на компьютере. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.

Структурное программирование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Программирование ветвлений.

Программирование циклов. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Вспомогательные алгоритмы. Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование.

Программирование массивов. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы.

Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Рекурсивные методы программирования. Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Алгоритмы сортировки.

Объектно-ориентированное программирование. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.

### **Компьютерное моделирование – 39 ч.**

Методика математического моделирования на компьютере. Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

Моделирование движения в поле силы тяжести. Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения.

Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Моделирование распределения температуры. Моделирование задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Компьютерное моделирование в экономике и экологии.

Моделирование задачи об использовании сырья, транспортной задачи. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Имитационное моделирование. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Постановка и моделирование систем массового обслуживания.

### **Информационная деятельность человека – 7 ч.**

Основы социальной информатики. Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).

Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

Информационное право и информационная безопасность. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Среда информационной деятельности человека. Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.

Примеры внедрения информатизации в деловую сферу.

Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования. Учебно - тематическое планирование

<b>№ п / п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Кол- во к.р .</b>
1.	Информационные системы	12	1
2.	Методы программирования	44	1

3.	Компьютерное моделирование	39	1
4.	Информационная деятельность человека	7	
	<b>Итого:</b>	102	3

## Тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
<b>Информационные системы</b>		
1	Понятие системы.	§1.1.1
2	Связи в системе.	§1.1.1
3	Модели систем.	§1.1.2
4	Структурная модель системы.	§1.1.2
5	Информационные системы	§1.1.3
6	Инфологическая модель предметной области.	§1.1.4
7	Реляционные базы данных и СУБД.	§1.2.1
5	Проектирование реляционной модели данных	§1.2.2
6	Создание базы данных.	§1.2.3
7	Простые запросы к базе данных.	§1.2.4
8	Реализация простых запросов с помощью Конструктора.	§1.2.4
9	Сложные запросы к базе данных.	§1.2.5
10	Реализация сложных запросов с помощью Конструктора.	§1.2.5
11	Создание отчётов.	§1.2.5
12	<i>Контрольная работа №1 «Информационные системы»</i>	Без задания
<b>Методы программирования</b>		
13	Эволюция программирования.	§2.1
14	Языки программирования высокого уровня.	§2.1
15	Языки структурного программирования.	§2.2.1
16	Элементы языка и типы данных.	§2.2.2
17	Операции, функции, выражения.	§2.2.3
18	Оператор присваивания.	§2.2.4
19	Ввод и вывод данных.	§2.2.4
20	Программирование линейных алгоритмов.	§2.2.4
21	Структуры алгоритмов и программ.	§2.2.5
22	Комбинации базовых структур.	§2.2.5
23	Программирование ветвлений.	§2.2.6
24	Программирование циклов.	§2.2.7
25	Итерационные циклы.	§2.2.7
26	Вспомогательные алгоритмы и программы.	§2.2.8
27	Процедуры.	§2.2.8
28	Функции.	§2.2.8
29	Массивы.	§2.2.9
30	Типовые задачи обработки массивов.	§2.2.10
31	Поиск в массиве.	§2.2.10
32	Сортировка массивов.	§2.2.10
33	Типовые задачи обработки массивов.	§2.2.10
34	Программирование обработки массивов.	§2.2.10
35	Метод последовательной детализации.	§2.2.11
36	Символьный тип данных.	§2.2.12
37	Принцип последовательного кодирования алфавитов.	§2.2.12
38	Строки символов.	§2.2.13
39	Операции отношения.	§2.2.13



40	Программирование обработки строк символов.	§2.2.13
41	Комбинированный тип данных.	§2.2.14
42	Программирование обработки записей.	§2.2.14
43	Рекурсивные методы программирования.	§2.3.1
44	Рекурсивные подпрограммы.	§2.3.1
45	Задача о Ханойской башне.	§2.3.2
46	Алгоритм быстрой сортировки.	§2.3.3
47	Объектно-ориентированное программирование. Базовые понятия.	§2.4.1
48	Классы, объекты.	§2.4.1
49	Наследование и полиморфизм.	§2.4.1
50	Системы программирования.	§2.4.2
51	Среда системы программирования.	§2.4.2
52	Проект. Форма.	§2.4.2
53	Этапы программирования.	§2.4.3
54	Программирование метода статистических испытаний.	§2.4.4
55	Построение графика функции.	§2.4.5
56	<i>Контрольная работа №2 «Методы программирования»</i>	Без задания
	<b>Компьютерное моделирование</b>	
57	Моделирование и его разновидности.	§3.1.1
58	Математическое моделирование.	§3.1.1
59	Процесс разработки математической модели.	§3.1.2
60	Математическое моделирование и компьютеры.	§3.1.3
61	Моделирование динамических процессов.	§3.1.3
62	Моделирование движения в поле силы тяжести.	§3.2
63	Математическая модель свободного падения тела.	§3.2.1
64	Свободное падение без учета сопротивления среды.	§3.2.1
65	Свободное падение с учетом сопротивления среды.	§3.2.2
66	Компьютерное моделирование свободного падения.	§3.2.3
67	Математическая модель задачи баллистики.	§3.2.4
68	Численный расчет баллистической траектории.	§3.2.5
69	Расчет стрельбы по цели в пустоте.	§3.2.6
70	Расчет стрельбы по цели в атмосфере.	§3.2.7
71	Моделирование распределения температуры.	§3.3
72	Задача теплопроводности.	§3.3.1
73	Численная модель решения задачи теплопроводности.	§3.3.2
74	Метод итераций.	§3.3.2
75	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.	§3.3.3
76	Итерации в электронных таблицах.	§3.3.3
77	Программирование решения задачи теплопроводности.	§3.3.4
78	Программирование построения изолиний.	§3.3.5
79	Численное моделирование распределения температуры.	§3.3.5
80	Компьютерное моделирование в экономике и экологии.	§3.4
81	Задача об использовании сырья.	§3.4.1
82	Решение с помощью электронных таблиц.	§3.4.1
83	Транспортная задача.	§3.4.2
84	Задачи теории расписаний.	§3.4.3
85	Программирование алгоритма Джонсона.	§3.4.3

86	Задачи теории игр.	§3.4.4
87	Экономика и теория игр.	§3.4.4
88	Пример математического моделирования для экологической системы.	§3.4.5
89	Имитационное моделирование.	§3.5
90	Методика имитационного моделирования.	§3.5.1
91	Математический аппарат имитационного моделирования.	§3.5.2
92	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.	§3.5.3
93	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.	§3.5.4
94	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	§3.5.5
95	<i>Контрольная работа №3 «Компьютерное моделирование»</i>	Без задания
<b>Информационная деятельность человека</b>		
96	Основы социальной информатики	§4.1
97	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество.	§§ 4.1.1-4.1.2
98	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность.	§§ 4.1.3-4.1.4
99	Компьютер как инструмент информационной деятельности	§4.2.1
100	Обеспечение работоспособности компьютера	§4.2.2
101	Информатизация управления проектной деятельностью	§4.3.1
102	Информатизация образования	§4.3.2