

**Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)



Тальшева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(протокол № 1 от 31.08.2022г.)

Руководитель МО

Микенина О.А.

ПРОГРАММА

основного общего образования по информатике

(8–9 классы), 2022–2023 учебный год

базовый курс

(программа составлена учителем первой квалификационной категории Решетовым А.А.)

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (<https://fgos.ru/>);
- примерной основной образовательной программы основного общего образования по информатике (https://fgosreestr.ru/registry/пооп_ооо_06-02-2020/);
- программы основного общего образования по предмету «Информатика» (проект), составленной авторами УМК (Поляков К.Ю., Еремин Е.А.);
- программы воспитания Православной гимназии во имя Преподобного Сергия Радонежского.

При преподавании используются следующие учебники:

1. Учебник «Информатика» для 8 класса. – Поляков К.Ю., Еремин Е.А., 2017.
2. Учебник «Информатика» для 9 класса. – Поляков К.Ю., Еремин Е.А., 2017.

Учебный план Гимназии на 2022–2023 учебный год отводит для изучения информатики на этапе основного общего образования 70 часов. В том числе в 8 классе — 36 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю и 9 классе — 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

Кабинет информатики рассчитан на 15 ученических мест, оснащенных операционными системами — Windows 10 и Linux Mint. Прикладное программное обеспечение используется свободное (LibreOffice, GIMP, PyCharm, Wing Personal и др.). Имеются лицензии на использование Microsoft Office 365 (образовательная лицензия), программный комплект для моделирования — Компас-3D, среда для программирования роботов на базе робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3. В учебном классе есть принтер, проектор, звуковые колонки, доступны фотовидеокамера, сканер, 3D-принтер. Имеются комплекты робототехнического оборудования Trik, Lego Mindstorms EV3 и Arduino.

Компьютеры объединены в локальную сеть, изолированную от общешкольной сети, имеется выход в глобальную сеть Интернет. Ограничение доступа к содержимому осуществляется при помощи собственного прокси-сервера, фильтрующего информацию из внешней сети. Учитель имеет возможность удаленного подключения (программным способом) к компьютерам детей для контроля и персональной помощи.

Планируемые результаты

Цели и задачи учебного предмета «Информатика» на ступени основного общего образования

Программа разработана с целью реализации инженерного образования на уровне основного общего образования при изучении учебного предмета «Информатика».

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся

- формируется информационная и алгоритмическая культура, которая выражается в умении формализовать и структурировать информацию, знании способов представления данных в соответствии с поставленной задачей — в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формируются представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формируются представления о том, каким образом понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях;
- формируются навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в глобальной сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

1. *Формирование целостного 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.

2. *Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.*

Сложные вопросы, особенно морально-этического плана, ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссию, выработку коллективного мнения.

3. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

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, давать основы эргономики.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты:

- 1. Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.*

Любой алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов и ограниченных возможностей исполнителя. С самых первых задач на алгоритмизацию подчеркивается возможность построения разных алгоритмов для решения одной и той же задачи. Для сопоставления алгоритмов в программировании существуют критерии сложности.

- 2. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения*

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т. е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ, ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность и правильность своего решения.

- 3. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение *системной линии*. В информатике системная линия связана с информационным моделированием. При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. В информатике логические умозаключения формализуются средствами алгебры логики.

- 4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

Формированию данной компетенции способствует изучение содержательных линии «Представление информации» и «Формализация и моделирование». Информация лю-

бого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме — знаковой форме компьютерного кодирования.

В информатике получение описания исследуемой системы (объекта) в знаково-символьной форме (в том числе — и в схематической) называется формализацией. Путем формализации создается информационная модель, а при ее реализации на компьютере с помощью какого-то инструментального средства получается компьютерная модель. Этим вопросам посвящаются: 8 класс, глава 2 «Информационное моделирование», а также главы 3 и 4, где рассматриваются информационные модели баз данных и динамические информационные модели в электронных таблицах.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Данная компетенция формируется содержанием линиями курса «Информационные технологии».

Предметные результаты, формирующиеся при изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС

Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов - процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных - в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *научиться осознанно подходить к выбору ИКТ — средств для достижения своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях характеристик современного компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моде-*

лью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два знака, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных, получаемых с датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Тематическое планирование

Тематическое планирование построено в соответствии с содержанием учебников и включает в себя 4 раздела в 8 классе и 3 раздела в 9 классе. Планирование рассчитано в основном на урочную деятельность обучающихся. Вместе с тем отдельные виды деятельности могут носить проектный характер.

Тематическое планирование к учебнику информатики

К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

по 1 часу в неделю в 8–9 классах (всего 70 ч.)

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	8 кл.	9 кл.
Основы информатики				
	Информация и информационные процессы	3		3
	Кодирование информации	11	11	
	Компьютер	2	1	1
	Основы математической логики	3		3
	Модели и моделирование	7		7
	Итого:			
Алгоритмы и программирование				
	Алгоритмизация и программирование	18	10	8
	Итого:			
Информационно-коммуникационные технологии				
	Обработка числовой информации	8	6	2
	Обработка текстовой информации	5	5	
	Компьютерные сети	4		4
	Базы данных	3		3
	Итого:	64	33	31
	Резерв	6	3	3
	Итого по всем разделам:	70	36	34

**Поурочное планирование к учебнику
информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина,
1 час в неделю, всего 70 часов.**

8 класс (36 ч)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума	Количество часов
1.	Техника безопасности	§ 0. Техника безопасности	Обработка текста	1
2.	Язык – средство кодирования	§ 5. Язык – средство кодирования		1
3.	Дискретное кодирование	§ 6. Дискретное кодирование		1
4.	Системы счисления	§ 7. Системы счисления		1
5.	Двоичная система счисления	§ 8. Двоичная система счисления		1
6.	Восьмеричная система счисления	§ 9. Восьмеричная система счисления		1
7.	Шестнадцатеричная система счисления	§ 10. Шестнадцатеричная система счисления		1
8.	Кодирование текстов	§ 11. Кодирование текстов		1
9.	Кодирование рисунков	§ 12. Кодирование рисунков: растровый метод § 13. Кодирование рисунков: другие методы		1
10.	Кодирование звука и видео	§ 14. Кодирование звука и видео		1
11.	Передача данных	§ 15. Передача данных		1
12.	Сжатие данных	§ 16. Сжатие данных	Использование архиватора	1
13.	Программирование. Введение	§ 17. Программирование. Введение	Оператор вывода	1
14.	Линейные программы	§ 18. Линейные программы	Линейные программы	1
15.	Операции с целыми числами	§ 18. Линейные программы	Операции с целыми числами	1
16.	Ветвления	§ 19. Ветвления	Ветвления	1
17.	Сложные условия	§ 19. Ветвления	Сложные условия	1
18.	Цикл с условием	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	Циклы с условием	1
19.	Цикл по переменной	§ 20. Программирование циклических алгоритмов	Циклы по переменной	1
20.	Массивы	§ 21. Массивы	Заполнение массивов	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума	Количество часов
21.	Алгоритмы обработки массивов	§ 22. Алгоритмы обработки массивов	Алгоритмы обработки массивов	1
22.	Поиск максимального элемента	§ 22. Алгоритмы обработки массивов	Поиск максимального элемента	1
23.	Что такое электронные таблицы?	§ 23. Что такое электронные таблицы?	Электронные таблицы	1
24.	Редактирование и форматирование таблицы	§ 24. Редактирование и форматирование таблицы	Оформление электронных таблиц	1
25.	Стандартные функции	§ 25. Стандартные функции.	Стандартные функции	1
26.	Сортировка данных	§ 26. Сортировка данных	Сортировка	1
27.	Относительные и абсолютные ссылки	§ 27. Относительные и абсолютные ссылки	Относительные и абсолютные ссылки	1
28.	Диаграммы	§ 28. Диаграммы	Диаграммы	1
29.	Работа с текстом	§ 29. Работа с текстом	Работа с текстом	1
30.	Математические тексты	§ 30. Математические тексты	Математические тексты	1
31.	Многостраничные документы	§ 31. Многостраничные документы	Многостраничный документ	1
32.	Коллективная работа над документом	§ 33. Коллективная работа над документом	Коллективная работа над документом (проект)	1
33.	Выполнение проекта	§ 33. Коллективная работа над документом	Коллективная работа над документом (проект)	1
			Резерв:	3
			Итого:	36

9 класс (34 часа)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности	§ 0. Техника безопасности	Подготовка текстового документа	1
2.	Компьютерные сети	§ 1. Как работает компьютерная сеть? § 2. Структуры сетей § 3. Локальные сети		1
3.	Глобальная сеть Интернет	§ 4. Глобальная сеть Интернет		1
4.	Службы Интернета	§ 5. Службы Интернета	Службы Интернета	1
5.	Веб-сайты	§ 6. Веб-сайты	Веб-сайты	1
6.	Логика и компьютер	§ 8. Логика и компьютер		1
7.	Логические выражения	§ 11. Логические выражения		1
8.	Множества и логика	§ 12. Множества и логика		1
9.	Модели и моделирование	§ 13. Модели и моделирование	Броуновское движение	1
10.	Математическое моделирование	§ 14. Математическое моделирование	Полёт шарика	1
11.	Табличные модели. Диаграммы	§ 15. Табличные модели. Диаграммы		1
12.	Списки и деревья	§ 16. Списки и деревья		1
13.	Графы	§ 17. Графы		1
14.	Использование графов	§ 17. Графы		1
15.	Использование графов	§ 18. Игровые стратегии		1
16.	Символьные строки	§ 19. Символьные строки	Посимвольная обработка строк	1
17.	Операции со строками. Поиск	§ 19. Символьные строки	Обработка строк. Функции	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов
18.	Перестановка элементов массива	§ 20. Обработка массивов	Перестановка элементов массива	1
19.	Сортировка массивов	§ 20. Обработка массивов	Сортировка	1
20.	Сложность алгоритмов	§ 22. Сложность алгоритмов		1
21.	Как разрабатываются программы?	§ 23. Как разрабатываются программы?	Отладка программы	1
22.	Процедуры	§ 24. Процедуры	Процедуры	1
23.	Функции	§ 25. Функции	Функции	1
24.	Условные вычисления	§ 26. Условные вычисления	Условные вычисления	1
25.	Обработка больших массивов данных	§ 27. Обработка больших массивов данных	Обработка больших массивов данных	1
26.	Информационные системы. Таблицы	§ 30. Информационные системы § 31. Таблицы		1
27.	Табличная база данных	§ 32. Табличная база данных	Табличная база данных	1
28.	Запросы	§ 33. Запросы	Запросы	1
29.	История и перспективы развития компьютеров	§ 35. История и перспективы развития компьютеров		1
30.	Информация и управление	§ 36. Информация и управление		1
31.	Информационное общество	§ 37. Информационное общество		1
			Резерв:	3
			Итого:	34