



Общеобразовательное частное учреждение
«ХОВРИНСКАЯ ГИМНАЗИЯ ЛАМПАДА»

Местная религиозная организация

Православный приход храма Знамения иконы Божией Матери в Ховрино
г. Москвы

125414, Москва, ул. Фестивальная, д. 77, корпус 1. Тел. (495) 456-31-52

«Принято»
решением
Методического совета школы
Протокол № 21 от 27.08.2020 г.

«Утверждаю»

директор

ОЧУ «ХОВРИНСКАЯ
ГИМНАЗИЯ ЛАМПАДА»

Д. Ю. Алексеев

28.08.2020 г.



Рабочая программа № 02-04/58-01
по учебному предмету
МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА

на 2020-2023 г.г.

Составлена
Методическим
советом школы

Содержание

Рабочая программа по учебному предмету «Математика и информатика». 1 класс	
Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Содержание учебного предмета.	3
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	5
Рабочая программа по учебному предмету «Математика и информатика». 2 класс	
Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
Содержание учебного предмета.	6
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	7
Рабочая программа по учебному предмету «Математика и информатика». 3 класс	
Планируемые результаты освоения учебного предмета	9
Содержание учебного предмета.	9
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	11
Рабочая программа по учебному предмету «Математика и информатика». 4 класс	
Планируемые результаты освоения учебного предмета	12
Содержание учебного предмета.	12
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	13

Содержание учебного предмета

По содержанию материал курса делится на 4 части:

- 1 часть - «Информатика 1» посвящена знакомству с правилами игры (допустимыми действиями и основными объектами курса) и первому знакомству с цепочками и мешками (33 часа).
- 2 часть – «Информатика 2» в основном посвящена изучению цепочек, мешков, таблиц и приложению этих объектов к решению практических и прикладных задач (34 часа).
- 3 часть – «Информатика 3» в основном посвящена изучению деревьев и программированию простейшего исполнителя (34 часа).
- 4 часть – «Информатика 4» посвящена математическим играм, применению деревьев к решению различных задач и обобщению всего изученного материала (34 часа).

Планируемые результаты освоения программы 1-го класса

Обучающиеся научатся:

- устанавливать истинность утверждений;
- читать и заполнять несложные готовые таблицы;
- читать несложные диаграммы;
- соблюдать безопасные приемы труда, пользоваться персональным компьютером для воспроизведения и поиска необходимой информации в ресурсе компьютера, для решения информационных задач;
- использовать простейшие приемы работы с готовыми электронными ресурсами: активировать, читать информацию, выполнять задания;
- создавать небольшие тексты, иллюстрации к устному рассказу, используя редакторы текстов и презентаций.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- сравнивать и обобщать информацию, представлять в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;
- понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова;
- составлять, записывать и выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации;
- распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме;
- планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию в разной форме;
- интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать, и обобщать данные, делать выводы и прогнозы);
- пользоваться доступными приемами работы с готовой текстовой, визуальной, звуковой информацией, а также познакомиться с доступными способами ее получения, хранения, переработки.

Содержание учебного предмета

Правила игры

Понятие о правилах игры

Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадью.

Базисные объекты и их свойства. Допустимые действия

Основные объекты курса: фигурки, бусины, буквы и цифры. Свойства основных объектов: цвет, форма, ориентация на листе. Одинаковые и разные объекты (одинаковость и различие, для каждого вида объектов: фигурок, букв и цифр, бусин). Сравнение фигурок наложением.

Допустимые действия с основными объектами в бумажном учебнике: раскрась, обведи, соедини, нарисуй в окне, вырежи и наклей в окно, пометь галочкой.

Области

Понятие области. Выделение и раскрашивание областей картинки. Подсчёт областей в картинке.

Цепочка

Понятие о цепочке как о конечной последовательности элементов. Одинаковые и разные цепочки. Общий порядок элементов в цепочке – понятия: *первый, второй, третий* и т. п., *последний, предпоследний*. Частичный порядок элементов цепочки – понятия: *следующий и предыдущий*. Понятие о числовом ряде (числовой линейке) как о цепочке, в которой числа стоят в порядке предметного счёта. Понятия, связанные с порядком бусин от конца цепочки: *первый с конца, второй с конца, третий с конца* и т. д. Понятия *раньше/позже* для элементов цепочки. Понятия, связанные с отсчётом элементов от любого элемента цепочки: *второй после, третий после, первый перед, четвертый перед* и т. д. Цепочки в окружающем мире: цепочка дней недели, цепочка месяцев. Календарь, как цепочка дней года. Понятия *перед каждым* и *после каждого* для элементов цепочки. Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек – цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек.

Мешок

Понятие мешка как неупорядоченного конечного мультимножества. Пустой мешок. Одинаковые и разные мешки. Классификация объектов мешка по одному и по двум признакам. Мешок бусин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

Основы логики высказываний

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

Язык

Латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты), алфавитная линейка. Слово как цепочка букв. Именованное, имя как цепочка букв и цифр. Буквы и знаки в русском тексте: прописные и строчные буквы. Словарный порядок слов.

Основы теории алгоритмов

Понятие инструкции и описания. Различия инструкции и описания. Выполнение простых инструкций. Построение объекта (фигурки, цепочки, мешка) по инструкции и по описанию. Выполнение простых алгоритмов для решения практических и учебных задач: алгоритма подсчёта областей картинки, алгоритма подсчёта букв в тексте, алгоритма поиска слова в учебном словаре.

Игры с полной информацией

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турниров. Игры с полной информацией. Понятия: *правила игры, ход и позиция игры*. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: *Крестики-нолики, Камешки*. Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре.

Математическое представление информации

Одномерная и двумерная таблицы для мешка – использование таблицы для классификации объектов по одному и по двум признакам. Использование таблиц (рабочей и основной) для подсчёта букв и знаков в русском тексте.

Решение практических задач

Поиск двух одинаковых объектов в большой совокупности объектов с использованием разбиения задачи на подзадачи и группового разделения труда (проект «Разделяй и властвуй»).

Изготовление телесной модели цепочки бусин и числового ряда (изготовление бусин из бумаги, нанизывание их в цепочку) (проект «Вырезаем бусины»)

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбчатых диаграмм (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Название раздела	Количество часов в федеральном учебном плане
1	Правила игры.	9
2	Бусины.	3
3	Базисные объекты и свойства.	9
4	Цепочка.	6
5	Мешок.	6
	Итого	33

Календарно – тематическое планирование по курсу «Математика и информатика» (1 класс)

№ урока п/п	Тема урока	Колич. часов
1	Временные представления: сначала, потом, до, после, раньше, позже. Правила игры. Раскрась, как хочешь	1
2	Понятия «много», «один». Правило раскрашивания	1
3	Понятия «длиннее», «короче», «одинаковые по длине». Цвет	1
4	Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок. Луч. Области	1
5	Многоугольники. Соединяем линиями	1
6	Увеличить. Уменьшить . Одинаковые (такая же). Разные	1
7	Измерение длины отрезков с помощью линейки. Обводим	1
8	Закрепление знаний по теме «Нумерация». Бусины	1
9	Прибавить и вычесть число 1. Одинаковые и разные бусины	1
10	Составление задач на сложение, вычитание по одному рисунку. Проект «Разделяй и властвуй»	1
11	Задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц (с одним множеством предметов). Вырезаем и наклеиваем в окно	1
12	Знаки <, >. Сравниваем фигурки наложением	1
13	Решение задач и числовых выражений. Рисуем в окне	1
14	Прибавить и вычесть числа 1, 2, 3. Закрепление изученного материала. Все, каждый	1
15	Задачи на увеличение числа на несколько единиц (с двумя множествами предметов). Помечаем галочкой	1
16	Задачи на уменьшение числа на несколько единиц (с двумя множествами	1

	предметов). Повторяем изученное в I полугодии	
17	Задачи на разностное сравнение чисел. Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач	1
18	Закрепление пройденного материала. Русские буквы и цифры	1
19	Перестановка слагаемых. Применение переместительного свойства сложения. Цепочка. Бусины в цепочке	1
20	Связь между суммой и слагаемыми. Следующий и предыдущий	1
21	Закрепление изученных приёмов сложения. Следующий и предыдущий	1
22	Решение задач. Проект «Вырезаем бусины»	1
23	Закрепление изученных приёмов вычитания. Раньше, позже	1
24	Закрепление знаний по теме «Сложение и вычитание». Числовой ряд. Числовая линейка	1
25	Решение задач. Одинаковые и разные цепочки	1
26	Образование чисел из одного десятка и нескольких. Мешок. Пустой мешок. <i>Есть / нет</i>	1
27	Закрепление по теме «Числа от 1 до 20». Одинаковые и разные мешки.	1
28	Сложение вида $\bullet + 2$, $\bullet + 3$, $\bullet + 4$, $\bullet + 5$. Одномерная таблица для мешка	1
29	Закрепление вычислительных навыков. Решение практических задач	1
30	Приём вычитания с переходом через десяток. Решение задач	1
31	Закрепление знаний по теме «Табличное сложение и вычитание». Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1
32	Решение проектных задач.	1
33	Повторяем изученное за год. Итоговое занятие	1

Планируемые результаты освоения программы 2-го класса

Учащиеся должны:

- иметь представления об общих правилах игры: правилах работы с учебником, проектом и т.д.;
- иметь представление об условиях задачи как системе ограничений, уметь последовательно выполнять указания инструкций;
- иметь представления о базисных объектах курса (бусины, буквы и пр.) и их основных свойствах (одинаковость, форма, цвет бусин и пр.);
- иметь представление об основных структурах курса: цепочках (конечных последовательностях) и мешках (мультимножествах) и их свойствах;
- уметь использовать и строить цепочки и мешки;
- оперировать понятиями «все», «каждый», «следующий», «предыдущий»;
- иметь представление о началах классификации, уметь использовать и строить одномерные таблицы мешка, сортировать объекты по одному признаку;

- иметь представление о началах типологии: выделение областей картинки, подсчитывание количества областей картинки;
- иметь представление об логических значениях утверждений для данного объекта: истинность, ложность, неопределенность;
- иметь представление об алфавитном и лексикографическом (словарном) порядке; уметь найти нужное слово в словаре;
- участвовать в коллективном обсуждении и совместной деятельности.

Содержание учебного предмета

Области

Выделение и раскрашивание областей картинки. Подсчёт областей в картинке.

Цепочка

Одинаковые и разные цепочки. Общий порядок элементов. Частичный порядок элементов цепочки: *следующий* и *предыдущий*. Понятия, связанные с порядком элементов от конца цепочки: *первый с конца*, *второй с конца*, *третий с конца* и т. д. Понятия *раньше* /*позже* для элементов цепочки. Понятия, связанные с отсчётом элементов от любого элемента цепочки: *второй после*, *третий после*, *первый перед*, *четвёртый перед* и т. д. Цепочки в окружающем мире: цепочка дней недели, цепочка месяцев. Календарь как цепочка дней года. Понятия *перед каждым* и *после каждого* для элементов цепочки. Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек — цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек. Шифрование как замена каждого элемента цепочки на другой элемент или цепочку из нескольких элементов.

Мешок

Понятие *мешка* как неупорядоченного конечного мультимножества. Пустой мешок. Одинаковые и разные мешки. Классификация объектов мешка по одному и по двум признакам. Мешок бушин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

Основы логики высказываний

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

Язык

Латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты), алфавитная линейка. Слово как цепочка букв. Буквы и знаки в русском тексте: дефис и апостроф, знаки препинания. Словарный порядок слов. Поиск слов в учебном словаре и в настоящих словарях. Толковый словарь. Понятие толкования слова. Полное, неполное и избыточное толкования. Решение лингвистических задач.

Решение практических задач

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбчатых диаграмм (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

№ п/п	Название раздела	Количество часов в федеральном учебном плане
1	Области.	1
2	Цепочка.	6
3	Мешок.	5
4	Язык.	7
5	Основы логики высказываний.	6
6	Основы теории алгоритмов.	2
7	Математическое представление информации.	2
8	Решение практических задач.	5

	Итого	34
--	-------	----

Тематическое планирование по курсу «Математика и информатика» (2 класс)
1 час в неделю.

№ урока	Тема	Колич. часов
1	Десятки. Счёт десятками до 100. Раскрась, как хочешь.	1
2	Миллиметр. Правило раскрашивания. Цвет.	1
3	Повторение пройденного « <i>Странички для любознательных</i> ». Проект «Моё имя»	1
4	Закрепление « <i>Числа от 1 до 100. Нумерация</i> ». Области.	1
5	Сумма и разность отрезков. Одинаковые (такая же), разные.	1
6	Сравнение числовых выражений. Обведи. Соедини.	1
7	Свойства сложения. Бусины. Одинаковые бусины, разные бусины.	1
8	Закрепление « <i>Странички для любознательных</i> ». Проект «Разделяй и властвуй»	1
9	Задания творческого и поискового характера. Нарисуй в окне. Вырежи и наклей в окно.	1
10	<i>Проект: «Математика вокруг нас.»</i> . Все, каждый. Буквы и цифры.	1
11	Закрепление. Решение задач. Цепочка: бусины в цепочке.	1
12	Повторение и закрепление «Устное сложение и вычитание в пределах 100». Сколько всего областей.	1
13	Буквенные выражения. Закрепление. Истинные и ложные утверждения.	1
14	Проверка сложения и вычитания. Закрепление. Есть – нет.	1
15	Решение уравнений. Закрепление. Одинаковые цепочки. Разные цепочки.	1
16	Угол. Виды углов. Прямой угол. Бусины в цепочке.	1
17	« <i>Что узнали. Чему научились</i> » Контрольная работа № 1 по теме «Цепочки».	1
18	Решение задач. Закрепление. Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1
19	Прямоугольник. Закрепление	1

	Алфавитная цепочка. Слово.	
20	Сложение вида $87 + 13$, $74 + 6$. Раньше – позже.	1
21	Вычитание вида $30 - 18$, $40 - 8$. Имена. Если бусина не одна. Если бусины нет.	1
22	«Странички для любознательных» Проект «Буквы и знаки в русском тексте».	1
23	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Словарь.	1
24	Конкретный смысл действия умножения. Бусины в цепочке.	1
25	Проект: «Оригами». Изготовление различных изделий из заготовок, имеющих форму квадрата. Бусины в цепочке.	1
26	Закрепление изученного. Подготовка к умножению. Проект «Записная книжка»	1
27	Периметр прямоугольника. Мешок.	1
28	Переместительное свойство умножения. Закрепление. Одинаковые и разные мешки.	1
29	Связь между компонентами и результатом умножения и деления. Мешок бусин цепочки.	1
30	Задачи на нахождение неизвестного третьего слагаемого. Мешок бусин цепочки.	1
31	Закрепление изученного. Решение задач. Таблица для мешка (одномерная).	1
32	Единицы длины. Повторение. Решение задач.	1
33	Задания творческого и поискового характера. Контрольная работа №2 по теме «Мешок».	1
34	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились». Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1

Планируемые результаты освоения программы 3-го класса:

- иметь представление об исполнителях, уметь строить для них простейшие линейные программы;
- уметь использовать и строить программы с конструкциями повторения;
- иметь представление об индуктивном построении цепочки, оперировать понятиями после каждой бусины, перед каждой бусиной, уметь строить цепочки по индуктивному описанию;
- иметь представление о толковании слов, смысле текста, полном, неполном и избыточном толковании;
- использовать и строить двумерные таблицы для мешка, строить мешок по его двумерной таблице;
- иметь представление об операциях на цепочках и мешках: склеивание цепочки цепочек, раскрытие цепочки мешков;
- иметь представление о дереве и его структуре, использовать и строить деревья по их описаниям;

использовать и строить деревья для классификации, выбора действий, создания собственного семейного дерева, описания предков и потомков; иметь представление о деревьях и таблицах турниров и соревнований;

- строить мешок всех путей дерева, строить дерево по мешку всех его путей;
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о процедуре поиска одинаковых мешков из большого числа разных;
- иметь представление об информационных технологиях в окружающем мире, помимо компьютеров; уметь пользоваться телефоном, справочниками, словарями и пр.;
- уметь самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи (включая перечисляемые задачи) поставленному условию, строить пример объекта, отвечающего требованию «принадлежать к определенному классу» по описанию данного класса.

Содержание учебного предмета

Области

Выделение и раскрашивание областей картинке. Подсчёт областей в картинке.

Цепочка

Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек – цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек. Шифрование как замена каждого элемента цепочки на другой элемент или цепочку из нескольких элементов.

Мешок

Мешок бусин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

Основы логики высказываний

Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

Язык

Латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты). Буквы и знаки в русском тексте: дефис и апостроф, знаки препинания. Словарный порядок слов. Поиск слов в учебном словаре и в настоящих словарях. Толковый словарь. Понятие толкования слова. Полное, неполное и избыточное толкования. Решение лингвистических задач.

Основы теории алгоритмов

Понятия *инструкция* и *описание*. Различия инструкции и описания. Выполнение простых инструкций. Построение объекта (фигурки, цепочки, мешка) по инструкции и описанию. Выполнение простых алгоритмов для решения практических и учебных задач: алгоритма подсчёта областей картинке, алгоритма подсчёта букв в тексте, алгоритма поиска слова в учебном словаре. Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робика. Программа как цепочка команд. Выполнение программ Робиком. Построение и восстановление программы по результату её выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программы Робиком. Дерево выполнения программ Робиком.

Дерево

Понятие *дерева* как конечного направленного графа. Понятия *следующий* и *предыдущий* для вершин дерева. Понятие *корневая вершина*. Понятие *лист дерева*. Понятие *уровень вершин дерева*. Понятие *путь дерева*. Мешок всех путей дерева. Дерево потомков. Дерево всех вариантов (дерево перебора). Дерево вычисления арифметического выражения.

Игры с полной информацией

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турниров. Игры с полной информацией. Понятия: *правила игры*, *ход* и *позиция игры*. Цепочка позиций игры.

Математическое представление информации

Одномерная и двумерная таблицы для мешка – использование таблицы для классификации объектов по одному и двум признакам. Использование таблиц (рабочей и основной) для подсчёта букв и знаков в русском тексте. Использование таблицы для склеивания мешков.

Решение практических задач

Поиск двух одинаковых мешков среди большого количества мешков с большим числом объектов путём построения сводной таблицы (проект «Одинаковые мешки»).

Работа с большими словарями, поиск слов в больших словарях (проект «Лексикографический порядок»).

Сортировка большого количества слов в словарном порядке силами группы с использованием алгоритма сортировки слиянием, сортировочного дерева, классификации (проект «Сортировка слиянием»).

Изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя в ходе решения серии проектных задач и проведения кругового и кубкового турниров в классе (проект «Турниры и соревнования»).

№ п/п	Название раздела	Количество часов в федеральном учебном плане
1	Цепочки.	9
2	Мешки.	6
3	Язык.	5
4	Деревья.	9
5	Исполнитель Робик.	5
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Решение уравнений Длина цепочки.	1
2	Обозначение геометрических фигур буквами Цепочка цепочек.	1
3	Зависимость между пропорциональными величинами Таблица для мешка (по двум признакам).	1
4	Порядок выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок Словарный порядок. Дефис и апостроф.	1
5	Умножение 4, на 4, и соответствующие случаи деления Дерево. Следующие вершины, листья. Предыдущие вершины.	1
6	Решение текстовых задач на увеличение или уменьшение числа в несколько раз Уровень вершины дерева.	1
7	Решение текстовых задач Уровень вершины дерева.	1
8	Страничка для любознательных. Проект «Одинаковые мешки».	1
9	Табличное умножение и деление на 4 – 6. Робик. Команды для Робика.	1
10	Решение текстовых задач на нахождение четвёртого пропорционального элемента Робик. Программа для Робика.	1
11	Выполнение заданий творческого и поискового характера Перед каждой бусиной.	1
12	Применение знания таблицы умножения при вычислениях. После каждой бусины.	1

13	Страничка для любознательных. Проект «Лексикографический порядок».	1
14	Нахождение площади фигур. Склеивание цепочек.	1
15	Выполнение заданий творческого и поискового характера Склеивание цепочек.	1
16	Повторение пройденного. Контрольная работа 1.	1
17	Задачи на нахождение доли числа и числа по его доле. Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач.	1
18	Вычерчивание окружности с использованием циркуля. Путь дерева.	1
19	Единицы времени. Путь дерева.	1
20	Умножение суммы на число Все пути дерева.	1
21	Выражения с несколькими переменными вида $a : b \times c + d$ Все пути дерева.	1
22	Решение уравнений на основе связи между компонентами и результатами умножения и деления. Деревья потомков.	1
23	Страничка для любознательных. Проект «Сортировка слиянием»	1
24	Приёмы нахождения частного и остатка Проект «Сортировка слиянием»	1
25	Проект «Задачи-расчёты» Робик. Конструкция повторения.	1
26	Выполнение заданий творческого и поискового характера Робик. Конструкция повторения.	1
27	Разряды счётных единиц. Робик. Конструкция повторения.	1
28	Замена трёхзначного числа суммой разрядных слагаемых. Склеивание мешков цепочек.	1
29	Алгоритм письменного сложения и вычитания трёхзначных чисел. Склеивание мешков цепочек.	1
30	Умножение и деление суммы на число. Склеивание мешков цепочек.	1
31	Приём письменного умножения на однозначное число Таблица для склеивания мешков.	1
32	Геометрические фигуры и величины. Проект «Турниры и соревнования», 1 часть.	1
33	Повторение изученного. Контрольная работа 2.	1
34	Проверим себя и оценим свои достижения Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач.	1

Планируемые результаты освоения программы 4-го класса

- иметь представление об имени объекта и его значении;
- использовать и строить цепочки (конечные последовательности), деревья и таблицы по их описаниям.

- использовать и строить деревья (списки) для классификации, выбора действий, создания собственного семейного дерева, описания предков и потомков;
- иметь представление об исполнителях, уметь строить для них простейшие программы;
- иметь представление о построении выигрышных стратегий в играх с полной информацией;
- иметь представление о вероятности и случайности на игровых примерах;
- иметь первоначальное представление о материальных и информационных моделях, иметь опыт построения материальных (из конструкторов) и информационных (с помощью компьютерной среды) моделей объектов и процессов окружающей действительности.
- самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи поставленному условию;
- строить информационные и материальные объекты по инструкции и собственному замыслу;
- использовать современные средства личной коммуникации от записок и эскизных рисунков до оперативного пользования телефоном и выступления с докладом, поддержанным экранной демонстрацией изображений и текстовых тезисов;
- участвовать в коллективном обсуждении и совместной деятельности, понимать и строго соблюдать установленные правила игры;
- в области социальной информатики учащиеся должны иметь представление о:
- роли информатики и информационных технологий в развитии современной цивилизации;
- этических и моральных нормах работы с информационными объектами; о необходимости самоограничения человека, живущего в условиях избытка информации

Содержание учебного предмета

Дети продолжают заниматься проблемами планирования и построения стратегии на примере различных игр.

Игры

Турниры и соревнования – правила кругового и кубкового турнира. Проект «Турниры и соревнования» – изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя. Игры с полной информацией. Понятия: правила игры, ход и позиция игры. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: Крестики-нолики, Камешки, Ползунок, Сим, Слова и Города. Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре. Проект «Угадай задуманную букву» – построение стратегии выигрыша в игре. Угадай букву/число методом последовательного приближения

Исполнитель Робик

Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робота. Программа для Роби-каа. Построение программы по результату ее выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программ. Дерево выполнения программ.

Дерево

Понятие *дерева* как конечного направленного графа. Понятия *следующий* и *предыдущий* для вершин дерева. Понятие *корневой вершины*. Понятие *листа дерева*. Понятие *уровня вершин дерева*. Понятие *пути дерева*. Мешок всех путей дерева. Дерево перебора. Дерево вычисления арифметического выражения.

Математическое представление информации

Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин (температуры), фиксирование результатов. Чтение таблицы, столбчатой и круговой диаграмм, заполнение таблицы, построение диаграмм.

Решение практических задач

Представление процесса проведения турнира в виде дерева и таблицы, заполнение турнирной таблицы, подсчет очков и распределение мест (проект «Турниры и соревнования», 2-я часть). Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии (проект «Стратегия победы»).

Построение дерева вычисления значения выражения, построение выражения по дереву вычисления значения выражения.

№ п/п	Название раздела	Количество часов в федеральном учебном плане
1	Игры.	8
2	Исполнитель Робик.	3
3	Дерево вычисления.	2
4	Деревья.	7
5	Выигрышные стратегии.	9
6	Язык.	2
7	Проекты.	3
	Итого	34

Календарно – тематическое планирование по курсу «Математика и информатика» (4 класс)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
1	Приемы письменного умножения однозначных чисел на трехзначные Проект «Турниры и соревнования»	1
2	Сбор и представление данных Круговой турнир. «Крестики-нолики»	1
3	Повторение пройденного «Нумерация» Игра. Правила игры. Цепочка позиций игры.	1
4	Чтение и запись чисел. Игра «Камешки»	1
5	Сравнение чисел Игра «Камешки»	1
6	Закрепление. Единицы длины. Игра «Ползунок»	1
7	Решение задач (вычисление начала, продолжительности и конца события) Игра «Сим»	1
8	Страничка для любознательных. Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции.	1
9	Выполнение заданий творческого и поискового характера Выигрышные стратегии в игре «Камешки»	1
10	Решение задач. Выигрышные стратегии в игре «Камешки»	1
11	Закрепление изученного материала. Дерево игры	1
12	Умножение и его свойства. Исследуем позиции на дереве игры	1
13	Упражнения в делении многозначных чисел на однозначное. Проект «Стратегия победы»	1
14	Решение задач в косвенной форме, на увеличение (уменьшение) в несколько раз	1

	Проект «Стратегия победы»	
15	Решение задач на пропорциональное деление Решение задач	1
16	Повторение изученного «Что узнали. Чему научились» Контрольная работа 1	1
17	Выполнение заданий творческого и поискового характера Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1
18	Закрепление по теме «Задачи на движение» Дерево вычислений	1
19	Перестановка и группировка множителей Дерево вычислений	1
20	Деление на числа, оканчивающиеся нулями Робик. Цепочка выполнения программы.	1
21	Деление с остатком на 10, 100, 1000. Робик. Цепочка выполнения программы.	1
22	Повторение пройденного. Решение задач на движение в противоположных направлениях Дерево выполнения программ	1
23	Решение задач на нахождение неизвестного по двум разностям. Дерево выполнения программ	1
24	Закрепление по теме «Письменное умножение на двузначное число» Дерево всех вариантов	1
25	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились» Дерево всех вариантов.	1
26	Выполнение заданий творческого и поискового характера Лингвистические задачи	1
27	Письменное деление на двузначное число с остатком Шифрование	1
28	Деление с остатком Шифрование	1
29	Решение задач изученных видов Решение задач	1
30	Повторение пройденного «Что узнали. Чему научились» Контрольная работа 2	1
31	Распознавание и название геометрических тел: куб, шар, пирамида. Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1
32	Страничка для любознательных. Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1
33	Выполнение заданий творческого и поискового характера Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1
34	Защита проектных работ Проект «дневник наблюдения за погодой» (бескомпьютерная часть)	1