

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей»**

СОГЛАСОВАНО

Председатель МО
учителей

_____ Щур А.В.

«_____» _____ Г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Кустова С.В.

«_____» _____ Г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ С.К.Беляевская

«_____» _____ Г.

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Информатика в играх и задачах»**

1 - 4 класс

Составитель: Михеева В.Б., Фрик Л.Б.

г. Реутов

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Информатика в играх и задачах» для 1-4 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий для начального общего образования.

Изучение программы проходит в рамках внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление). В программе учитываются возрастные и психологические особенности младших школьников.

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплект по информатике для начальной школы Горячева А.В. «Информатика в играх и задачах». Учебник-тетрадь в 2-х частях-М. Баласс; Школьный дом, 2018год.

Состав УМК

1. Горячев А.В., Горина К.И., Волкова Т.О. Информатика (Информатика в играх и задачах)1-4 класс. Учебник-тетрадь в 2-х частях.-М. : Баласс; Школьный дом. 2017 год.
2. Горячев А.В. Методическое пособие для учителя. 1-4 класс.-М.:Баласс; Школьный дом, 2017 год.
3. Горина К.И., Волкова Т.О. Поурочные разработки курса. 1-4 класс.

Место курса в учебном плане

Рабочая программа внеурочной деятельности предполагает следующие сроки изучения материала:

- 1 класс -33 часа в год, 1 час в неделю;
- 2 класс-34 часа в год, 1 час в неделю;
- 3 класс-34 часа в год, 1 час в неделю;
- 4 класс-34 часа в год, 1 час в неделю.

Цели обучения предмету информатика:

- дать обучающимся инвариантные фундаментальные знания в областях, связанных с информатикой;
- способствовать развитию пространственного воображения, логического и визуального мышления;
- получить знания о роли информационной деятельности человека в преобразовании окружающего мира.

Задачи обучения предмету информатика:

- развить умение проведения анализа действительности для построения информационной модели и ее изображения с помощью какого-либо системно-информационного языка;
- расширить кругозор в областях знаний, тесно связанных с информатикой;
- развить у обучающихся навыки решения логических задач и познакомить с общими приемами решения задач.

Содержание учебного предмета

Особое значение изучения данного предмета в начальной школе связано с наличием в содержании информатики логически сложных разделов, требующих для успешного освоения развитого логического и алгоритмического мышления. С другой стороны, использование информационных и коммуникационных технологий в начальном

образовании является важным элементом формирования универсальных учебных действий обучающихся на уровне начального общего образования, обеспечивающим его результативность.

В курсе информатики для начальной школы особое внимание уделяется развитию логического и алгоритмического мышления школьников.

Уроки развития логического и алгоритмического мышления школьников не требуют обязательного наличия компьютеров, проводятся по учебникам – тетрадам.

Логико-алгоритмический компонент в начальной школе предназначен для развития логического, алгоритмического и системного мышления, создания предпосылок успешного освоения обучающимися инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения в аппаратных и программных средствах выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

1 класс (33ч)

План действий и его описание (7 часов)

Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.

Отличительные признаки и составные части предметов (8 часов)

Выделение признаков предметов. Узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разделение предметов на группы в соответствии с указанными признаками.

Логические рассуждения (8 часов)

Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний.

Множества (10 часов)

Приемы построения и описание моделей (множества)

Кодирование. Простые игры с выигрышной стратегией. Поиск закономерностей.

2-й класс (34 ч)

План действий и его описание(8 часов)

Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.

Алгоритмы (8 часов)

Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, почерочная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, алгоритмы с ветвлением.

Множества (10 часов)

Отличительные признаки предметов. Выделение признаков предметов. Узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разделение предметов на группы в соответствии с указанными признаками. Приемы построения и описание моделей (множества).

Кодирование. Простые игры с выигрышной стратегией. Поиск закономерностей.

Логические рассуждения (8 часов)

Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний.

3-й класс (34 ч)

Алгоритмы (8 часов)

Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, алгоритмы с ветвлением, циклические алгоритмы.

Группы (классы) объектов (8 часов)

Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительных признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.

Логические рассуждения (10 часов)

Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между множествами (объединение, пересечение, вложенность). Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.

Применение моделей (схем) для решения задач (8 часов)

Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.

4-й класс (34 ч)

Алгоритмы. Команды в алгоритме (8 часов)

Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение, указанное число раз, до выполнения заданного условия, для перечисленных параметров.

Группы объектов (8 часов)

Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема («дерево») состава. Адреса объектов. Адреса компонент составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонент. Относительные адреса в составных объектах.

Логические рассуждения. Графы (10 часов)

Связь операций над множествами и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода «если – то». Цепочки правил вывода. Простейшие «и-или» графы.

Применение моделей (схем) для решения задач (8 часов)

Приемы фантазирования («наоборот», «необычные значения признаков», «необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приемов фантазирования к материалам предыдущих разделов (к алгоритмам, объектам и др.)

В курсе выделяются следующие разделы:

- описание объектов – атрибуты, структуры, классы;
- описание поведения объектов – процессы и алгоритмы;
- описание логических рассуждений – высказывания и схемы логического вывода;
- применение моделей (структурных и функциональных схем) для решения разного рода задач.

Материал этих разделов изучается на протяжении всего курса концентрически, так, что объём соответствующих понятий возрастает от класса к классу.

Формы организации учебного процесса.

Викторины, конкурсы, познавательные игры и беседы, олимпиады, интеллектуальные марафоны, предметные недели, праздники.

Основные виды деятельности обучающихся:

Проектная деятельность, самостоятельная работа, работа в парах, в группах, творческие работы.

Учебно-тематический план

Раздел, тема	Общее количество часов
1 класс	
План действий и его описание	7
Отличительные признаки и составные части предметов	8
Логические рассуждения	8
Множества	10
Итого:	33
2 класс	
План действий и его описание	8
Алгоритмы	8
Множества	10
Логические рассуждения	8
Итого:	34
3 класс	
Алгоритмы	8
Группы (классы) объектов	8
Логические рассуждения	10
Применение моделей (схем) для решения задач	8
Итого:	34
4 класс	
Алгоритмы. Команды в алгоритме	8
Группы объектов	8
Логические рассуждения. Графы	10
Применение моделей (схем) для решения задач	8
Итого:	34

Планируемые результаты изучения

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно - познавательные и внешние мотивы;
- учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Обучающиеся получают возможность для формирования:

- *внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;*
- *устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;*
- *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*
- *положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;*
- *установки на здоровый образ жизни и реализации ее в реальном поведении и поступках.*

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

Обучающиеся научатся:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- планировать последовательности шагов алгоритма для достижения цели.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- *проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
- *осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*
- *самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.*

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве сети Интернет;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно - следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов, на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть рядом общих приемов решения задач.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- *осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;*
- *записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;*
- *создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;*
- *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*
- *осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;*
- *осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;*
- *строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*
- *произвольно и осознанно владеть общими приемами решения задач.*

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Обучающиеся научатся:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- *учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;*
- *учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;*
- *понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;*
- *аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;*
- *продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учета интересов и позиций всех участников;*
- *с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;*
- *задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;*
- *осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;*
- *адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.*

Предметные результаты:

1 класс

Обучающиеся научатся:

- находить лишний предмет в группе однородных;
- предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
- выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
- находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);
- разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
- находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- называть последовательность простых знакомых действий;
- приводить примеры последовательности действий в быту, сказках;
- находить пропущенное действие в знакомой последовательности;
- точно выполнять действия под диктовку учителя;
- отличать заведомо ложные фразы;
- называть противоположные по смыслу слова;
- отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- *классифицировать предметы по их цвету, форме, размеру, действиям;*
- *обобщать предметы по их общему названию, по какому-либо общему признаку;*
- *описывать и определять предметы через их признаки, составные части;*
- *изучить понятия: «равно», «не равно», «больше», «меньше», «вверх», «вниз», «вправо», «влево»;*
- *определять последовательность событий, порядок действий, принадлежность элемента множеству, способы заданий множеств;*
- *ставить в соответствие элементам одного множества элемент другого множества;*
- *находить ось симметрии некоторых фигур;*
- *оценивать простейшие высказывания с точки зрения истинности или ложности;*
- *решать некоторые задачи с помощью графов и задачи комбинаторного типа.*

2 класс

Обучающиеся научатся:

- находить лишний предмет в группе однородных;
- предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
- выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
- находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);
- разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
- находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- называть последовательность простых знакомых действий;
- приводить примеры последовательности действий в быту, сказках;
- находить пропущенное действие в знакомой последовательности;
- точно выполнять действия под диктовку учителя;
- отличать заведомо ложные фразы;
- называть противоположные по смыслу слова;

– отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- обобщать и классифицировать предметы по какому-либо общему признаку, по их действиям, сравнивать предметы по их признакам;
- описывать и определять предметы через их составные части;
- работать с симметричными фигурами, находить ось симметрии;
- находить предметы на координатной сетке;
- определять действие, которое привело к данному результату, обратное действие;
- составлять алгоритмы с условием (ветвлением);
- определять способы задания множеств, принадлежность элемента множеству;
- сравнивать множества по числу элементов в них;
- ставить в соответствие элементам одного множества элементы другого множества;
- изучить отношения между множествами: включения и равенства;
- определять элементы, принадлежащие пересечению множеств, объединению множеств;
- оценивать простейшие высказывания с точки зрения истинности и ложности;
- строить высказывания по смыслу отрицающие данные;
- классифицировать и объединять предметы по двум и более свойствам одновременно;
- узнавать предметы по нескольким свойствам с помощью «дерева», решать задачи с помощью графов, задачи комбинаторного типа.

3 класс

Обучающиеся научатся:

- находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
- называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;
- понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
- выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
- изображать графы;
- выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
- находить на схеме область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- определять этапы (шаги) действия, правильный порядок выполнения шагов;
- составлять и выполнять алгоритмы, находить ошибки в алгоритмах;
- записывать условия ветвления на схеме алгоритма;
- формулировать условие ветвления и выполнять алгоритмы с ветвлением;
- составлять и выполнять алгоритмы с циклами;
- описывать объект (предмет, существо, явление), называть его составные части и действия;
- называть отдельные предметы заданной группы и давать общее имя группе объектов;
- отличать общие и единичные имена объектов или существ заданной группы и описывать их отличительные признаки в табличном виде;

- определять принадлежность элементов множеству и его подмножеству (подмножествам);
- находить на карте множеств область элементов, не принадлежащих заданному множеству;
- определять принадлежность элементов множеству, которое является пересечением и объединением двух множеств;
- определять истинность высказывания и выражать ее словами «да» и «нет»;
- составлять граф по словесному описанию отношений между предметами, строить графы, в том числе с направленными ребрами, по словесному описанию;
- находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки или таблицы, формулировать и применять выигрышную стратегию.

4 класс

Обучающиеся научатся:

- определять составные части предметов, а также, в свою очередь, состав этих составных частей и т.д.;
- описывать местонахождения предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
- заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса; в каждой клетке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов;
- выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;
- изображать множества с разным взаимным расположением;
- записывать выводы в виде правил «если – то»;
- по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если–то».

Обучающиеся получают возможность научиться:

- записывать условие ветвления в алгоритме, используя слова «если», «то», «иначе», выполнять алгоритмы с ветвлениями, записывать условие цикла в команде «повторяй»; выполнять алгоритмы с параметрами;
- описывать в табличном виде общие действия и составные части группы объектов;
- заполнять схему состава объекта, представлять массив объекта на схеме состава, записывать адрес элемента массива в составе объекта, анализировать структуру объекта;
- определять принадлежность элементов множеству, характер отношений между множествами (множество- подмножество, имеют пересечение, не имеют пересечения);
- определять истинность высказываний со словами «не», «и», «или»;
- строить и описывать пути в графах;
- определять ситуации в которых можно (нельзя) сделать вывод с помощью правила «если-то», составлять схемы рассуждений и делать выводы с их помощью;
- описывать состав и возможности объектов, придумывать и описывать предметы с необычным составом («предметы-гибриды»).

Тематическое планирование

1-й класс

Темы и число часов, отводимых на	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности обучающегося
--	---------------------------------	---

каждую тему		
План действий и его описание (7 часов)	Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.	<u>Определять</u> последовательность событий. <u>Называть</u> последовательность простых знакомых действий; <u>находить</u> пропущенное действие в знакомой последовательности.
Отличительные признаки и составные части предметов (8 часов)	Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам.	<u>Определять</u> значение признака (цвет, форма, размер, количество элементов и т. д.); <u>находить</u> предметы с одинаковым значением признака; <u>выявлять</u> закономерности в расположении фигур по значению одного признака. <u>Определять</u> и <u>называть</u> составные части предметов, группировать предметы по составным частям. <u>Определять</u> и <u>называть</u> действия предметов, группировать предметы по действиям. <u>Описывать</u> предметы через их признаки, составные части, действия. <u>Давать</u> название группе однородных предметов; <u>находить</u> лишний предмет в группе однородных; <u>называть</u> отличительные признаки предметов в группе с общим названием; <u>сравнивать</u> группы предметов по количеству; <u>ставить</u> в соответствие предметы из одной группы предметам из другой группы.
Логические рассуждения (8 часов)	Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний.	<u>Отличать</u> заведомо ложные фразы; <u>называть</u> противоположные по смыслу слова. <u>Оценивать</u> простые высказывания как истинные или ложные. <u>Находить</u> на схеме в виде дерева предметы по нескольким свойствам. <u>Изображать</u> простые ситуации на схеме в виде графов. <u>Определять</u> количество сочетаний из небольшого числа предметов.

Множества (10 часов)	Цифры. Возрастаение, убывание. Множество и его элементы. Способы задания множеств. Сравнения множеств. Отображение множеств. Кодирование. Симметрия фигур.	<u>Определять</u> принадлежность элемента множеству, равные множества. <u>Отличать</u> понятия множество и элементы множества. <u>Использовать</u> различные способы задания множеств: перечислять и задавать общие свойства его элементов. <u>Сравнивать</u> множества по числу элементов в них.
-----------------------------	--	---

2-й класс

Темы и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности обучающегося
План действий и его описание (8 часов)	Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Знакомство со способами записи алгоритмов. Знакомство с ветвлениями в алгоритмах	<u>Определять</u> результат действия, <u>определять</u> действие, которое привело к данному результату. <u>Определять</u> действие, обратное заданному. <u>Приводить</u> примеры последовательности событий и действий в быту, в сказках. <u>Составлять</u> алгоритм, <u>выполнять</u> действия по алгоритму. <u>Составлять</u> алгоритмы с ветвлениями.
Алгоритмы (8 часов)	Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, алгоритмы с ветвлением, циклические алгоритмы. Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам. Составные части предметов.	<u>Определять</u> этапы (шаги) действия. <u>Определять</u> правильный порядок выполнения шагов. <u>Выполнять</u> простые алгоритмы и составлять свои по аналогии. <u>Находить</u> и <u>исправлять</u> ошибки в алгоритмах. <u>Выполнять</u> , <u>составлять</u> и <u>записывать</u> в виде схем алгоритмы с ветвлениями и циклами. <u>Формулировать</u> условия ветвления и условия выхода из цикла. <u>Описывать</u> признаки предметов; сравнивать предметы по их признакам, <u>группировать</u> предметы по разным признакам; <u>находить</u> закономерности в расположении фигур по значению двух признаков. <u>Описывать</u> предметы через их признаки, составные части, действия. <u>Предлагать</u> несколько вариантов лишнего предмета в

		<p>группе однородных; <u>выделять</u> группы однородных предметов среди разнородных по разным основаниям и <u>давать</u> названия этим группам, <u>ставить</u> в соответствие предметы из одной группы предметам из другой группы. <u>Находить</u> объединение и пересечение наборов предметов.</p>
Множества (10 часов)	<p>Знакомство с понятиями «множество», «элементы множества». Способы задания множества. Сравнение множеств. Отображение множеств. Знакомство с понятиями «кодирование», «декодирование». Знакомство с понятиями «вложенности» (включения) множеств, «подмножество». Изучение операций над множествами: пересечение и объединение множеств.</p>	<p><u>Определять</u> принадлежность элемента множеству, равные множества. <u>Отличать</u> понятия множество и элементы множества. <u>Использовать</u> различные способы задания множеств: перечислять и задавать общие свойства его элементов. <u>Сравнивать</u> множества по числу элементов в них. Ставить в соответствие элементам одного множества элементы другого множества, <u>отображать</u> множества. <u>Осуществлять</u> классификацию по двум и более свойствам.</p>
Логические рассуждения (8 часов)	<p>Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Вложенные множества. Построение отрицания высказываний.</p>	<p><u>Отличать</u> высказывания от других предложений, <u>приводить</u> примеры высказываний, <u>определять</u> истинные и ложные высказывания. <u>Строить</u> высказывания, по смыслу отрицающие заданные. <u>Строить</u> высказывания с использованием связок «И», «ИЛИ». <u>Отображать</u> предложенную ситуацию с помощью графов. <u>Определять</u> количество сочетаний из небольшого числа предметов. <u>Находить</u> выигрышную стратегию в некоторых играх.</p>

3-й класс

Темы и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности обучающегося
Алгоритмы (8 часов)	<p>Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов:</p>	<p><u>Определять</u> этапы (шаги) действия. <u>Определять</u> правильный порядок выполнения шагов.</p>

	<p>блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, алгоритмы с ветвлением, циклические алгоритмы.</p>	<p><u>Выполнять</u> простые алгоритмы и составлять свои по аналогии. <u>Находить</u> и <u>исправлять</u> ошибки в алгоритмах. <u>Выполнять</u>, <u>составлять</u> и <u>записывать</u> в виде схем алгоритмы с ветвлениями и циклами. <u>Формулировать</u> условия ветвления и условия выхода из цикла.</p>
<p>Группы (классы) объектов (8 часов)</p>	<p>Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительных признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.</p>	<p><u>Описывать</u> предмет (существо, явление), называя его составные части и действия.</p> <p><u>Находить</u> общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов).</p> <p><u>Именовывать</u> группы однородных предметов и отдельные предметы из таких групп.</p> <p><u>Определять</u> общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса, <u>записывать</u> значения этих признаков в виде таблицы.</p> <p><u>Описывать</u> особенные свойства предметов из подгруппы.</p>
<p>Логические рассуждения (10 часов)</p>	<p>Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между совокупностями (множествами): объединение, пересечение, вложенность. Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.</p>	<p><u>Определять</u> принадлежность элементов заданной совокупности (множеству) и части совокупности (подмножеству). <u>Определять</u> принадлежность элементов пересечению и объединению совокупностей (множеств).</p> <p><u>Отличать</u> высказывания от других предложений, <u>приводить</u> примеры высказываний, <u>определять</u> истинные и ложные высказывания. <u>Строить</u> высказывания, с использованием связок «И», «ИЛИ», «НЕ». <u>Определять</u> истинность составных высказываний.</p> <p><u>Выбирать</u> граф, правильно изображающий предложенную ситуацию; <u>составлять</u> граф по словесному описанию отношений между предметами или существами.</p>
<p>Применение</p>	<p>Игры. Анализ игры с</p>	<p><u>Находить</u> пары предметов с</p>

<p>моделей (схем) для решения задач (8 часов)</p>	<p>выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.</p>	<p>аналогичным составом, действиями, признаками. <u>Находить</u> закономерность и <u>восстанавливать</u> пропущенные элементы цепочки или таблицы. <u>Располагать</u> предметы в цепочке или таблице, соблюдая закономерность, аналогичную заданной. <u>Находить</u> закономерность в ходе игры, формулировать и <u>применять</u> выигрышную стратегию.</p>
---	---	--

4-й класс

<p>Темы и число часов, отводимых на каждую тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика деятельности обучающегося</p>
<p>Алгоритмы. Команды в алгоритме. (8 часов)</p>	<p>Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз; до выполнения заданного условия; для перечисленных параметров.</p>	<p><u>Составлять</u> и <u>записывать</u> вложенные алгоритмы. <u>Выполнять</u>, <u>составлять</u> алгоритмы с ветвлениями и циклами и <u>записывать</u> их в виде схем и в построчной записи с отступами. <u>Выполнять</u> и <u>составлять</u> алгоритмы с параметрами.</p>
<p>Группы (классы) объектов (8 часов)</p>	<p>Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах.</p>	<p><u>Определять</u> составные части предметов, а также состав этих составных частей, составлять схему состава (в том числе многоуровневую). <u>Описывать</u> местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом). <u>Записывать</u> признаки и действия всего предмета или существа и его частей на схеме состава. <u>Заполнять</u> таблицу признаков для предметов из одного класса (в каждой ячейке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов).</p>
<p>Логические рассуждения. Графы (10 часов)</p>	<p>Связь операций над совокупностями (множествами) и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным</p>	<p><u>Изображать</u> на схеме совокупности (множества) с разным взаимным расположением: вложенность, объединение, пересечение.</p>

	<p>критериям. Правила вывода «если ..., то ...». Цепочки правил вывода. Простейшие графы «и – или».</p>	<p><u>Определять</u> истинность высказываний со словами «НЕ», «И», «ИЛИ».</p> <p><u>Строить</u> графы по словесному описанию отношений между предметами или существами.</p> <p><u>Строить</u> и <u>описывать</u> пути в графах.</p> <p><u>Выделять</u> часть рёбер графа по высказыванию со словами «НЕ», «И», «ИЛИ».</p> <p><u>Записывать</u> выводы в виде правил «если ..., то ...»; по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если ..., то ...»; составлять схемы рассуждений из правил «если ..., то ...» и делать с их помощью выводы.</p>
<p>Применение моделей (схем) для решения задач (8 часов)</p>	<p>Приёмы фантазирования (приём «наоборот», «необычные значения признаков», «необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приёмов фантазирования к материалам разделов 1–3 (к алгоритмам, объектам и др.).</p>	<p><u>Придумывать</u> и <u>описывать</u> предметы с необычным составом и возможностями. <u>Находить</u> действия с одинаковыми названиями у разных предметов. <u>Придумывать</u> и <u>описывать</u> объекты с необычными признаками. <u>Описывать</u> с помощью алгоритма действие, обратное заданному. <u>Сотносить</u> действия предметов и существ с изменением значений их признаков.</p>