

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Пермского края
Департамент образования Администрации г. Перми
МАОУ "Гимназия № 5" г.Перми

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения учителей
математики и
информатики.
Руководитель МО

Е.А. Ведель
Протокол № 28
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании научно-
методического совета.
Руководитель НМС

О.В. Грекова
Протокол № 28
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор гимназии

Е.А. Москалева
Приказ № 125
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика»
для обучающихся 5 классов

Составитель программы: Визнюк Валентина Николаевна,
учитель информатики и физики
высшей квалификационной категории

г. Пермь 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по Информатике для учащихся 5 класса составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223).
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897).
- Авторской программой А. Л. Семенов, Т. А. Рудченко «Информатика, 5» М. Просвещение» ИНТ, 2022

Цель – дать учащимся знания, умения и навыки, лежащие в основе информационной культуры.

Задачи программы:

В соответствии с изложенными общими целями авторы ставят следующие задачи изучения информатики в средней школе — научить ребят:

- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- работать с различными видами представлений информации (текст, рисунок, таблица, схема и т. п.), переходить от одного представления информации к другому;
- ориентироваться в потоке информации: просматривать, искать необходимые сведения;
- читать и понимать задание, рассуждать, доказывать свою точку зрения; сопоставлять результат с условиями, грамотно осуществлять проверку своего решения;
- планировать собственную и групповую работу, ориентируясь на поставленную цель, проверять и корректировать планы;
- анализировать языковые объекты;
- использовать законы формальной логики в мыслительной деятельности;
- видеть в практических и учебных задачах их информационную природу; уметь представлять процесс в соответствующей информационной модели;
- знать отличительные особенности основных информационных структур, уметь использовать их для решения поставленных задач;
- использовать различные информационные методы для решения учебных и практических задач (группировка, упорядочение, перебор и др.);
- структурировать и передавать информацию, в том числе грамотно представлять письменный ответ и готовить выступление на заданную тему.

Работа с компьютером является полезным и важным дополнением, но не необходимой частью для достижения главных целей курса.

2. Общая характеристика учебного предмета, курса

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

В курсе используется система базовых понятий современной информатики и математики, в наибольшей степени соответствующая задачам продолжения образования в старшей школе и в вузе.

Центральной научной идеей программы «Информатика 5» является идея дискретизации – знакомство школьников с дискретными структурами и дискретными процессами.

Объекты

В числе основных объектов курса представлены объекты, которые дают возможность описать или смоделировать наибольшее число информационных процессов, протекающих в различных науках и в реальной жизни. С другой стороны в курсе представлены объекты разной степени сложности. Наиболее простые объекты – бусины. Они обладают всего двумя характеристическими свойствами – формой и цветом. При этом каждое из свойств всегда принимает одно из дискретного набора строго определенных значений (3 формы и 6 цветов). Таким образом, понятие «бусина» и все связанные с ним можно определить формально и совершенно исчерпывающе. В этом плане понятие «бусина» является искусственным и чисто информатическим, однако очень полезным для обучения.

Буквы и цифры – элементарные объекты, которые используются при построении многих наук, в частности, собственно информатики. Поэтому авторы считают необходимым ввести их в числе основных объектов курса, несмотря на то, что определение их характеристических свойств невозможно выполнить формально и оно имеет целый ряд тонкостей. Например, можно сравнивать буквы и цифры как фигурки, но при этом понимая, что для букв цвет не несет никакой информации, а для цифр – и цвет и размер. Однако эти объекты оказываются незаменимыми при анализе языковых и математических структур.

Фигурки – любое изображение одного предмета, животного, человека, фрукта, знака и др.

Наконец, в числе основных объектов вводятся многоугольники на сетке как пример дискретных объектов, что дает возможность коснуться в данном курсе геометрических информационных процессов. Кроме того, задачи на нахождение площади многоугольника на сетке являются пропедевтическими для последующего изучения геометрии, что на уровне 5 класса оказывается очень полезным.

Дискретные структуры

В курсе 5 класса представлены дискретные структуры трех наиболее часто встречающихся в различных областях науки и жизни видов: неупорядоченные, упорядоченные, ветвящиеся. Изучаемые структуры различаются сложностью взаимосвязей и отношений составляющих их элементов.

Самая простая по внутренней организации структура, изучаемая в курсе – конечное множество.

Конечная последовательность – дискретная структура, имеющая одномерный (линейный) порядок элементов. Таким образом, последовательность определяют не только составляющие ее элементы, но и порядок их следования.

Наиболее сложно организованной структурой в курсе 5 класса является дерево. Понятие дерева широко используется во многих областях математики и информатики, например, как инструмент при вычислениях, как удобный способ хранения данных, способ сортировки или поиска данных.

Дискретные процессы

Большая часть материала 5 класса, так или иначе, связана с дискретными процессами, то есть процессами, разложимыми на отдельные шаги. Наиболее подробно рассматриваются процессы, поддающиеся полной формализации, то есть те, в которых известны исходные данные (начальная позиция), возможные шаги (операции, действия, ходы) и определен результат. Так, анализируя процесс игры с полной информацией для двух игроков, мы, обычно, получаем ветвящуюся структуру – дерево, ведь после каждого хода противника у игрока чаще всего имеется несколько вариантов ходов. Таким образом,

при анализе дискретных процессов мы используем свойства изученных дискретных структур. Конечно, наиболее наглядно и полно дискретные процессы рассматриваются на материале различных исполнителей.

Рассмотренные в курсе структуры и типы процессов относятся не конкретно к информатике, а к информации вообще. Они имеют место во всех областях науки и жизни, где, так или иначе, проявляются информационные процессы. Таким образом, они являются общенаучными и входят в ядро современного образования, как база для изучения практически всех школьных дисциплин и основа для установления межпредметных связей. Именно поэтому в данном курсе рассматриваются вопросы, находящиеся на стыке информатики с математикой, языком, биологией, теорией игр и др.

Приемы и методы решения информационных задач во многих случаях также являются универсальными и имеют общенаучную ценность. Поэтому в курс включены задачи из любых областей знания, которые допускают применение изученных в курсе методов (метода перебора полного и систематического, метода проб и ошибок, разбиения задач на подзадачи, метода деления пополам и др.) и приемов работы с информацией (сортировка, упорядочение, использование различных способов выделения объектов, построение дерева или таблицы, пошаговое представление процесса и т. д.). Так в данном курсе дети встречаются с задачами, которые традиционно считаются сугубо математическими, языковыми, биологическими, практическими.

3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Рабочая программа «*Информатика, 5*» рассчитана на 34 ч в год из расчета 1 час в неделю в соответствии с учебным планом школы и предполагает возможность изучения курса, как при наличии, так и отсутствии компьютеров в школе.

4 Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

Личностные результаты

- 1) формирование представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- 2) развитие мотивов учебной деятельности;
- 3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 4) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты

- 1) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 2) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- 4) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- 5) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета,

в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;

- б) осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной форме;
- 7) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- 8) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- 9) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества;
- 10) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях информационных объектов, процессов и явлений действительности;
- 11) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты:

- 1) владение базовым понятийным аппаратом: цепочка (конечная последовательность); мешок (неупорядоченная совокупность); одномерная и двумерная таблицы; круговая и столбчатая диаграммы; утверждения, логические значения утверждений; исполнитель, система команд и ограничений, конструкция повторения; дерево, понятия, связанные со структурой дерева; игра с полной информацией для двух игроков, понятия: *правила игры, ход игры, позиция игры, выигрышная стратегия*;
- 2) владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению информатических и неинформатических задач: выделение, построение и достраивание по системе условий: цепочки, дерева, мешка; проведение полного перебора объектов; определение значения истинности утверждений для данного объекта; понимание описания объекта с помощью истинных и ложных утверждений, в том числе включающих понятия: *все/каждый, есть/нет, всего, не*; использование имён для указания нужных объектов; использование справочного материала для поиска нужной информации, в том числе словарей (учебных, толковых и др.) и энциклопедий; сортировка и упорядочивание объектов по некоторому признаку, в том числе расположение слов в словарном порядке; выполнение инструкций и алгоритмов для решения некоторой практической или учебной задачи; достраивание, построение и выполнение программ для исполнителя, в том числе включающих конструкцию повторения; использование дерева для перебора, в том числе всех вариантов партий игры, классификации, описания структуры; построение выигрышной стратегии на примере игры «Камешки»; построение и использование одномерных и двумерных таблиц, в том числе для представления информации; построение и использование круговых и столбчатых диаграмм, в том числе для представления информации; использование метода разбиения задачи на подзадачи в задачах большого объёма;

5. Содержание учебного предмета, курса

Элементы (1 ч).

Бусины (трех форм и шести цветов). Одинаковые и разные бусины. Фигурки. Одинаковые и разные фигурки. Арабские цифры. Буквы русского и латинского алфавитов.

Многоугольники на сетке (2 ч).

Многоугольники на сетке (многоугольники, вершины которых располагаются в узлах прямоугольной сетки). Одинаковые и разные многоугольники. Нахождение площади многоугольника на сетке.

Множества (3 ч).

Конечное множество. Число элементов множества. Пустое множество. Одинаковые и разные множества. Подмножество. Операции над множествами (объединение, пересечение).

Последовательности (4 ч).

Конечная последовательность. Длина последовательности. Пустая последовательность. Одинаковые и разные последовательности. Слово как последовательность букв. Последовательности чисел и слов. Понятия, связанные с расположением элементов в последовательности: следующий элемент, предыдущий элемент, один элемент идет раньше/позже другого. Понятия, связанные с нумерацией элементов от конца и от любого элемента последовательности: третий с конца, второй элемент перед, четвертый элемент после и т. п. Понятия «перед каждым членом», «после каждого члена».

Утверждения (2 ч).

Истинные и ложные утверждения. Утверждения с неизвестным истинностным значением. Утверждения, не имеющие смысла для данной последовательности.

Сортировка (5 ч).

Методы сортировки. Упорядочение и группировка. Упорядочение слов в словарях. Упорядочение слов в алфавитном порядке (русский и латинский алфавиты), в обратном алфавитном порядке. Проект «Сортировки» – сортировка большого массива слов в алфавитном порядке. Освоение метода разбиения задачи на подзадачи в ходе групповой работы. Знакомство с различными способами слияния нескольких упорядоченных массивов в один: складывание стопок по алфавиту, последовательное слияние стопок постепенно увеличивающейся длины по две, одновременное слияние всех стопок с использованием сортировочного дерева.

Деревья (5 ч).

Дерево. Понятия, связанные с расположением вершин дерева: корневые вершины, листья, следующие вершины, предыдущая вершина. Дети и родители. Уровни дерева. Путь дерева, все пути дерева. Применение деревьев к решению задач: дерево вычисления значения арифметического выражения, дерево всех слов данной длины, родословное дерево, дерево перебора вариантов, дерево порождения всех подмножеств множества и пр.

Игры (6 ч).

Игры двух игроков с полной информацией. Проведение круговых турниров с заполнением турнирных таблиц. Понятия: правила игры, ход игры, позиция игры, начальная и заключительная позиции, последовательность позиций игры. Формальное описание знакомых детям игр с помощью этих понятий. Понятия выигрышной и проигрышной позиций. Понятие выигрышной стратегии. Построение выигрышных стратегий для игр путем полного исследования позиций игры. Построение равновесных (симметричных) стратегий, доказательство выигрышности стратегии. Проект «Метод половинного деления» – знакомство с методом половинного деления и его применением для угадывания элемента, описание алгоритма угадывания элемента за наименьшее число шагов. Применение метода половинного деления к решению задач.

Шифрование (биоинформатика) (4 ч).

Кодирование информации в молекулах ДНК. Понятия: шифр, код, расшифровка, шифровальная таблица. Решение задач на шифрование и на расшифровку. Особенности биологического шифрования – сдвиг рамки считывания, неоднозначность шифра, двойное шифрование. Сравнение цепочек белков – выравнивание биологических последовательностей. Пошаговое превращение одной последовательности в другую. Решение задач на поиск превращения минимальной стоимости.

Составление маршрутов (2 ч).

Проект «Арбатские переулки» – составление различных маршрутов и поиск наиболее короткого пешего маршрута. Решение задач на формальное пошаговое описание маршрутов движения по городу. Решение задач по схеме метрополитена.

Исполнители (2 ч).

Проект «Забавное стихотворение» – пропедевтический проект, в ходе которого дети в занимательной и доступной форме знакомятся с различными алгоритмическими конструкциями. В ходе выполнения проекта дети строят бумажный компьютер, который, «выполняя» программу, сочиняет множество смешных стихотворений.

6. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Учащиеся должны знать:

- правила работы с учебником (листами определений и задачами), правила работы в проектах;
- основные свойства базисных объектов – бусин, букв, цифр, фигурок, многоугольников на сетке;
- понятие «множество» и связанные с ним понятия: «подмножество», «пустое множество», «одинаковые множества», «объединение», «пересечение»;
- понятие «последовательность» и связанные с ним понятия: «пустая последовательность», «длина последовательности», «одинаковые последовательности»;
- способы сортировки и упорядочения объектов, правила прямого и обратного лексикографического порядка расстановки слов в словаре;
- понятие «дерево» и связанные с ним понятия: «корневые вершины», «листья», «уровень дерева», «путь дерева», «следующая вершина», «предыдущая вершина», «дети и родители»;
- основные понятия, касающиеся игр с полной информацией: «правила игры», «ход игры», «позиция игры», «выигрышная позиция», «проигрышная позиция», «выигрышная стратегия», «равновесная (симметричная) выигрышная стратегия»;
- понятие «шифрование» и связанные с ним понятия: «код», «шифр», «шифровальная таблица», «расшифровка»;
- основной принцип кодирования информации в живых организмах (на уровне общего представления).

Учащиеся должны уметь:

- работать в рамках заданной среды по четко оговоренным правилам;
- определять одинаковость и различность базисных объектов (бусин, фигурок, букв, цифр, многоугольников на сетке);
- находить площадь многоугольника на сетке;
- использовать имя объекта и отличать имя объекта от его значения;
- выполнять операции над конечными множествами: объединение, пересечение, построение множества всех подмножеств;
- находить истинностные значения утверждения для данного объекта;

- использовать понятия, связанные с порядком следования членов последовательности: «следующий», «предыдущий», «перед каждым», «после каждого», «третий после», «второй перед» и др.;
- определять одинаковость и различность базисных структур курса (множеств, последовательностей);
- строить последовательности, удовлетворяющие некоторому набору условий, в том числе индуктивному описанию;
- строить деревья по их описаниям, в том числе дерево вычисления значения арифметического выражения, дерево классификации, дерево перебора, дерево порождения подмножеств и др.;
- использовать деревья для решения задач, иметь представление о переборе вариантов по дереву, о построении дерева всех слов данной длины из букв данного множества;
- сортировать и упорядочивать объекты по различным признакам, располагать слова в прямом и обратном лексикографическом (словарном) порядке;
- пользоваться алгоритмом сортировки слиянием;
- строить и использовать выигрышные стратегии в играх с полной информацией, в том числе симметричные выигрышные стратегии;
- последовательно выполнять указания инструкции;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи, в частности для организации ее дальнейшего коллективного решения;
- самостоятельно проверять соответствие результата решения задачи поставленному условию;
- использовать метод половинного деления для решения предметных и практических задач.

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Основная литература

1. А.Л.Семёнов, Т.А.Рудченко. Информатика.5.- Учебник для 5 класса.– М, Просвещение. ИНТ, 2023.

Дополнительная литература

1. А.Л.Семенов, Т.А. Рудченко. Информатика,5. - Книга для учителя для 5 класса.- М. Просвещение, 2023.
2. А.Зак 500 занимательных логических задач для школьников. - Книга для учащихся средней школы - М.ЮНВЕС.
3. Л.Ф. Соловьева. Информатика в видеосюжетах. - Книга для учителя. - БХВ-Петербург.
4. А.Л.Семёнов, Т.А.Рудченко. Информатика. Тетрадь проектов для 5 класса. – М, Просвещение: ИНТ.

Цифровые образовательные ресурсы.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Сайт Просвещение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.int-edu.ru
3. Института новых технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.prosv.ru

8. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Номер урока	Название темы	Число часов	Характеристика деятельности учащихся	План. дата	Факт. дата	Домашнее задание
1	Элементы. Одинаковые элементы. Имена. Многоугольники на сетке.	1	Работать по правилам: выполнять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, искать информацию для решения задачи (на листах определений, в условии). Знакомиться с основными информационными объектами (элементами): цифра, буква, фигура и проч. Именовывать объекты. Выделять объекты по описанию, находить одинаковые и разные элементы.			задачи: 4, 6, 10, 13.
2	Множество. Пустое множество. Одинаковые множества. Подмножество.	1	Знакомиться с информационным понятием - множество (совокупность). Строить модели учебных и практических задач в виде множеств. Строить множества по описанию, выделять подмножество множества по описанию. Находить одинаковые и разные множества.			задачи: 18, 22, 24.
3	Последовательность. Одинаковые последовательности.	1	Знакомиться с информационным понятием - последовательность (цепочка). Строить модели учебных и практических задач в виде цепочек. Выделять, достраивать, строить последовательность, соответствующую набору утверждений и их значениям истинности.			задачи: 26, 31, 33.
4	Истинные и ложные утверждения. Члены последовательности	1	Строить логически грамотные рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи. Определять истинность утверждений об элементах, последовательностях, множествах.			задачи: 38, 41, 42.
5	Когда утверждения не имеют смысла. Утверждения о каждом элементе.	1	Строить модели учебных и практических задач в виде цепочек. Выделять, достраивать, строить последовательность, соответствующую набору утверждений и их значениям истинности.			задачи: 51, 52, 54.
6	Решение дополнительных задач из темы «Последовательности»	1	Строить логически грамотные рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи. Строить модели учебных и практических задач в виде цепочек. Определять истинность утверждений об элементах, последовательностях, множествах. Выделять, достраивать, строить последовательность, соответствующую набору утверждений и их значениям истинности.			задачи: 4, 6, 10, 13.
7	Площадь многоугольника. Прямоугольный треугольник.	1	Знакомиться с дискретными информационными объектами на примере многоугольников на сетке. Находить площадь многоугольника на сетке, состоящего из клеток и их половин. Находить площадь прямоугольного треугольника на сетке.			задачи: 18, 22, 24.
8	Пересечение, объединение множеств	1	Строить модели учебных и практических задач с помощью схем с пересечением и объединением множеств. Решать арифметические задачи, используя такие схемы.			задачи: 26, 31, 33.

9	Сортировка: упорядочение и группировка	1	Знакомиться с важнейшими информационными понятиями - сортировка, упорядочение, группировка, алгоритм, инструкция и проч. Проводить классификацию, группировать предметы по разным признакам. Выполнять упорядочение предметов по разным правилам и с помощью различных алгоритмов.			задачи: 38, 41, 42.
10	Решение задач на сортировку	1	Знакомиться с важнейшими информационными понятиями - сортировка, упорядочение, группировка, алгоритм, инструкция и проч. Проводить классификацию, группировать предметы по разным признакам. Выполнять упорядочение предметов по разным правилам и с помощью различных алгоритмов.			задачи: 51, 52, 54.
11	Проект «Сортировки»	1	Работать в группе: сотрудничать в ходе решения задач со сверстниками, использовать групповое разделение труда, использовать речевые средства для решения задачи, вести диалог и др. Проводить слияние упорядоченных массивов (работать по алгоритму), использовать дерево сортировки (представлять реальный процесс в виде дерева), использовать для сортировки классификацию			задачи: 4, 6, 10, 13.
12	Проект «Сортировки» (окончание)	1	Работать в группе: сотрудничать в ходе решения задач со сверстниками, использовать групповое разделение труда, использовать речевые средства для решения задачи, вести диалог и др. Проводить слияние упорядоченных массивов (работать по алгоритму), использовать дерево сортировки (представлять реальный процесс в виде дерева), использовать для сортировки классификацию			
13	Словари. Урок решения проектных задач по теме «Словари».	1	Приобретение навыков адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире. Знакомиться с различными видами словарей: словарями в картинках, энциклопедиями, орфографическим, толковыми и проч. Знакомиться с правилами размещения информации в словарях, искать информацию в словарях, как русских, так и иноязычных.			
14	Контрольная работа 1.	1				
15	Выравнивание, решение трудных задач	1	Использовать словари для решения учебных и практических задач.			Задачи 151-157
16	Дерево. Путь дерева.	1	Знакомиться с информационным понятием - дерево. Выделять и строить дерево по описанию, включающему понятие: путь дерева.			задачи: 159, 160, 164, 168.
17	Родители и дети. Уровень вершины.	1	Выделять и строить дерево по описанию, включающему понятия: путь дерева, родители, дети, уровень дерева и проч.			задачи: 172, 177, 179, 182
18	Дерево перебора вариантов	1	Строить знаково-символические модели реальных объектов в виде дерева, использовать деревья для решения задач на перебор.			задачи: 188, 191, 193, 194

19	Поиск кратчайшего пути	1	Строить знаково-символические модели реальных объектов в виде дерева, использовать деревья для решения задач на выбор кратчайшего пути.			задачи: 197, 198, 204, 205
20	Проект «Арбатские переулки»	1	Приобретать навыки адаптации в окружающем мире: строить маршрут движения по карте, сопоставлять карту и фотографию местности. Понимать и принимать задачу, видеть ее практическую ценность (развитие мотивов учебной деятельности).			
21	Проект «Арбатские переулки» (окончание)	1	Приобретать навыки адаптации в окружающем мире: строить маршрут движения по карте, сопоставлять карту и фотографию местности. Понимать и принимать задачу, видеть ее практическую ценность (развитие мотивов учебной деятельности).			
22	Игры с полной информацией. Дерево игры. Выигрышная стратегия.	1	Строить знаково-символические модели информационных процессов: представлять партию игры в виде последовательности ходов, а процесс игры в виде дерева всех партий.. Строить дерево игры и ветку из дерева игры.			задачи: 213, 215, 218, 219
23	Выигрышные и проигрышные позиции	1	Понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности, строить выигрышную стратегию для игр с полной информацией; анализировать различные партии игры			задачи: 227, 228, 230, 231.
24	Равновесные выигрышные стратегии	1	Осуществлять познавательную и личностную рефлексию деятельности: исследовать позиции игры как выигрышные или проигрышные; Исследовать позиции на дереве. Строить выигрышную стратегию по дереву игры.			задачи: 237–239, 242
25	Урок проектных задач по теме «Игры»	1	Строить знаково-символические модели информационных процессов: представлять партию игры в виде последовательности ходов, а процесс игры в виде дерева всех партий. Понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности, осуществлять познавательную и личностную рефлексию деятельности: исследовать позиции игры как выигрышные или проигрышные; строить выигрышную стратегию для игр с полной информацией; анализировать различные партии игры. Строить дерево игры и ветку из дерева игры. Исследовать позиции на дереве. Строить выигрышную стратегию по дереву игры.			задачи: 250, 253– 255
26	Проект «Забавное стихотворение»	1	Овладевать основами алгоритмического мышления, знакомиться с важнейшими алгоритмическими понятиями: программа, алгоритм, исполнитель, конструкция повторения, цикл и проч. . Действовать в соответствии с алгоритмом (или программой): составлять стихотворение из готовых словосочетаний действуя по программе. Понимать и принимать задачу, видеть ее практическую ценность (развитие мотивов учебной деятельности).			задачи: 262–264, 266

27	Биоинформатика – кодирование информации в ДНК	1	Использовать информационные знания для описания и объяснения природных процессов: описывать кодирование белков в ДНК с помощью шифрования цепочек. Моделировать кодирование в ДНК шифрованием цепочек букв, шифровать и расшифровывать сообщения, в том числе и фрагменты цепочек ДНК.			задачи: 275, 280–282
28	Шифрование	1	Строить знаково-символические модели языковых информационных процессов: представлять шифрование и расшифровку как процесс замены одной цепочки символов на другую по некоторому алгоритму, представлять все возможные варианты расшифровки неполных шифровок в виде дерева.			задачи: 288, 292, 293, 297.
29	Сравнение белков	1	Использовать информационные знания для описания и объяснения природных процессов: описывать кодирование белков в ДНК с помощью шифрования цепочек. Моделировать процесс сравнения белков с помощью превращения слов.			
30	Превращение слов	1	Строить знаково-символические модели языковых информационных процессов: представлять шифрование и расшифровку как процесс замены одной цепочки символов на другую по некоторому алгоритму Моделировать процесс сравнения белков с помощью превращения слов.			задачи: 213, 215, 218, 219
31	Проект «Метод половинного деления»	1	Получение опыта применения информационных методов для решения познавательных и практических задач: знакомиться с методом половинного деления, применять метод половинного деления для решения математических, информационных и практических задач.			задачи: 227, 228, 230, 231.
32	Контрольная работа 2	1				задачи: 237–239, 242
33	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач.	1				
34	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1				