

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
от «31» августа 2017 г. Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от « 4 » сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
“Решение олимпиадных задач по информатике”
для учащихся 7-9 классов**

Составитель: Зубков О.В., учитель информатики

г. Иркутск
2017- 2018 учебный год

ЦЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации реально протекающих процессов;
 - формирование умения понять проблему, оценить ее сложность и наметить пути ее решения;
 - развитие навыков работы в команде;
 - развитие настойчивости и упорства при достижении поставленной цели и корректировки методов ее достижения.
 - ознакомиться с основными разделами и темами олимпиадных задач по информатике.
 - изучить эффективные по времени работы алгоритмы.
 - узнать специфику и особенности проведения олимпиад по информатике высокого уровня.
 - научиться писать программы грамотно, быстро и правильно, уметь их отлаживать и тестировать.
- получить новые сведения об объектах и процессах в смежных областях знаний, моделируемых в рассматриваемых задачах.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения курса

В рамках когнитивного компонента будут сформированы:

- историко-географический образ, включая представление о территории и границах России, её географических особенностях, знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края, его достижений и культурных традиций;
- образ социально-политического устройства - представление о государственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников;
- знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений;
- знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России;
- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей, понимание конвенционального характера морали;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях;

- знание основных принципов и правил отношения к природе;
- знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межнациональная толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, в школьном волонтерском движении);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения всех участников образовательного процесса; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников как в учебной, так и во внеучебных видах деятельности;
- потребность участия в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность:

- для формирования выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и сопереживание.

Метапредметные результаты освоения курса

Метапредметные результаты включают освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия:

➤ Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

➤ Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

➤ **Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами - понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

Предметные результаты:

Ученик научится

простейшим методам создания и отладки работающей программы на языке C++ в среде CodeBlocks
 использовать операторы ввода и вывода, отличия работы в консоли и при помощи файлов
 использовать основные математические функции, включенных в язык C++
 использовать условные операторы языка C++.
 использовать операторы цикла в языке C++,
 использовать методы создания линейных массивов в языке C++,
 использовать методы создания и обработки двумерных массивов,
 применять на практике усвоенные ранее операторы и методы работы в языке C++.
 использовать алгоритмы работы с целочисленными задачами типа нахождения НОД и НОК,
 использовать простые методы квадратичной сортировки и областей их применения,
 использовать операторы и методы работы со строками,
 использовать простые геометрические объекты,
 использовать общую специфику жадного алгоритма, знания задач, где он может быть применен,
 использовать понятие графов, изучение их простых свойств и методов представления в программе,
 использовать простые комбинаторные числа и связывающие их соотношения,
 использовать структуры “стек” и “очередь”.

Учащийся получит возможность научиться:

применять их на практике простейшие методы создания и отладки работающей программы на языке C++ в среде CodeBlocks

применять их на практике операторы ввода и вывода, отличие работы в консоли и при помощи файлов,

применять их на практике. основные математические функции, включенных в язык C++

применять их на практике условные операторы языка C++,

применять их на практике операторы цикла в языке C++,

применять их на практике методы создания линейных массивов в языке C++,

применять их на практике методы создания и обработки двумерных массивов, решаемых при помощи их задач

применять на практике усвоенных ранее операторов и методов работы в языке C++.

применять на практике алгоритмы работы с целочисленными задачами типа нахождения НОД и НОК,

применять на практике тонкости, связанные с реализацией простых но нетривиальных алгоритмов длинной

арифметики типа нахождения суммы двух больших чисел, не входящих ни в один тип данных,

применять на практике простые методы квадратичной сортировки и областей их применения,

применять на практике операторы и методы работы со строками,.

применять на практике простые геометрические объекты,

применять на практике общую специфику жадного алгоритма, знание задач, где он может быть применен,

применять на практике идеи структурного программирования, умение делить сложные задачи на более простые с

передачей необходимых формальных параметров,

применять на практике идеи рекурсивной подпрограммы, умение реализации выхода из рекурсии,

применять изученные знания при написании программ математического моделирования простых процессов.

применять на практике методы моделирования двумерных лабиринтов и решения задач на поиск пути при помощи двумерных массивов

применять на практике понятие графа, изученных их простых свойств и методов представления в программе,

применять на практике простые комбинаторных числа и связывающие их соотношения

применять на практике структуры “стек” и “очередь”.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема	Содержание
Знакомство с языком C++	Освоение среды программирования CodeBlocks.
Операторы ввода и вывода, работа с файлами	Чтение и вывод целых чисел и символов, как с клавиатуры на монитор, так и из файла в файл.
Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные. Присваивание.	Вычисление простых математических выражений.
Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	Выполнение операций в зависимости от выполнения некоторых условий.
Операторы цикла for, while.	Знакомство с понятием циклического выполнения операторов и групп операторов. Изменение содержания выполнения оператора в зависимости от изменения переменной цикла.
Линейные массивы.	Знакомство с понятием структуры данных. Применение к массиву операторов цикла.
Двумерные массивы.	Знакомство с понятием размерности массива, моделирование объектов и процессов, связанных с таблицами и досками.
Задачи для начинающих	Повторение и закрепление необходимых сведений и знаний о языке программирования, основных операторов, типов и конструкций.

Целочисленная арифметика	Изучение методов реализации нахождения НОД, НОК, разложения на делители
Длинная арифметика	Реализация хорошо известных алгоритмов сложения, вычитания, умножения столбиком и деления уголком
Сортировка и последовательности	Изучение и закрепление простых методов сортировки, имеющих квадратичную сложность
Разбор строк	Ознакомление с задачами, возникающими при обработке текста, анализ и решение уравнений, заданных в виде набора символов
Геометрия	Простые геометрические конструкции на плоскости, взаимное расположение точек, отрезков, прямоугольников и треугольников
Жадный алгоритм	Рассмотрение задач, решаемых методом выбора самого оптимального продолжения из всех возможных
Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	Оформление части программы в подпрограмму, связь подпрограммы и программы при помощи параметров.
Рекурсия	Знакомство с простейшими задачами и примерами рекурсии.
Математическое моделирование	Задачи, решаемые моделированием описываемого процесса, моделирование некоторых явлений окружающего мира
Двумерные массивы (2)	Задачи на прямоугольной (квадратной) доске, таблицы и лабиринты
Теория графов	Определение и примеры графов. Разновидности графов. Представление графа в виде матрицы смежности.
Комбинаторика	Понятие комбинаторной задачи, подсчет числа различных объектов. Простейшие комбинаторные числа
Структуры данных. Стек и очередь.	Знакомство со сложными структурами данных.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Знакомство с языком C++	1
2	Знакомство с языком C++	1
3	Знакомство с языком C++	1
4	Знакомство с языком C++	2
5	Знакомство с языком C++	1
6	Операторы ввода и вывода, работа с файлами	1
7	Операторы ввода и вывода, работа с файлами	1
8	Операторы ввода и вывода, работа с файлами	1
9	Операторы ввода и вывода, работа с файлами	2
10	Операторы ввода и вывода, работа с файлами	1
11	Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные. Присваивание.	1
12	Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные.	1

	Присваивание.	
13	Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные. Присваивание.	1
14	Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные. Присваивание.	2
15	Простые операторы языка C++, математические функции. Переменные. Присваивание.	1
16	Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	1
17	Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	1
18	Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	1
19	Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	2
20	Простые и составные условия. Условный оператор, оператор выбора.	1
21	Операторы цикла for, while.	1
22	Операторы цикла for, while.	1
23	Операторы цикла for, while.	1
24	Операторы цикла for, while.	2

25	Операторы цикла for, while.	1
26	Линейные массивы.	1
27	Линейные массивы.	1
28	Линейные массивы.	1
29	Линейные массивы.	2
30	Линейные массивы.	1
31	Двумерные массивы.	1
32	Двумерные массивы.	1
33	Двумерные массивы.	1
34	Двумерные массивы.	2
35	Двумерные массивы.	1
36	Задачи для начинающих	1
37	Задачи для начинающих	1
38	Задачи для начинающих	1
39	Задачи для начинающих	2

40	Задачи для начинающих	1
41	Целочисленная арифметика	1
42	Целочисленная арифметика	1
43	Целочисленная арифметика	1
44	Целочисленная арифметика	2
45	Целочисленная арифметика	1
46	Длинная арифметика	1
47	Длинная арифметика	1
48	Длинная арифметика	1
49	Длинная арифметика	2
50	Длинная арифметика	1
51	Сортировка и последовательности	1
52	Сортировка и последовательности	1
53	Сортировка и последовательности	1
54	Сортировка и последовательности	2

55	Сортировка и последовательности	1
56	Разбор строк	1
57	Разбор строк	1
58	Разбор строк	1
59	Разбор строк	2
60	Разбор строк	1
61	Геометрия	1
62	Геометрия	1
63	Геометрия	1
64	Геометрия	2
65	Геометрия	1
66	Жадный алгоритм	1
67	Жадный алгоритм	1
68	Жадный алгоритм	1
69	Жадный алгоритм	2

70	Жадный алгоритм	1
71	Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	2
72	Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	2
73	Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	2
74	Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	2
75	Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Параметры подпрограммы.	2
76	Рекурсия	1
77	Рекурсия	2
78	Рекурсия	2
79	Рекурсия	2
80	Рекурсия	1
81	Математическое моделирование	1

82	Математическое моделирование	1
83	Математическое моделирование	1
84	Математическое моделирование	2
85	Математическое моделирование	1
86	Двумерные массивы (2)	1
87	Двумерные массивы (2)	1
88	Двумерные массивы (2)	1
89	Двумерные массивы (2)	2
90	Двумерные массивы (2)	1
91	Теория графов	2
92	Теория графов	2
93	Теория графов	2
94	Теория графов	2
95	Теория графов	2
96	Комбинаторика	1

97	Комбинаторика	1
98	Комбинаторика	1
99	Структуры данных. Стек и очередь.	1
100	Структуры данных. Стек и очередь.	1
101	Структуры данных. Стек и очередь.	1
102	Структуры данных. Стек и очередь.	1