



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ №1367»

109125, г. Москва, Васильцовский стан, дом 6 | (499) 754-1367 | www.lyc1367uv.mskobr.ru | 1367@edu.mos
ОКПО: 26139327, ОГРН: 5137746181480, ИНН/КПП: 7721816006 / 772101001

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2016г.
Протокол № 1

«Утверждаю»

Директор ГБОУ Лицей №1367

Пашков А.А.

«01» сентября 2016 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Решение задач по программированию для
подготовки к олимпиадам по информатике и ИКТ»

Уровень: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 11-17лет
Срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Педагог дополнительного образования
ГБОУ Лицей № 1367
Котикова Е.С.

Москва, 2016 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности
«Решение задач по программированию для подготовки к олимпиадам по
информатике и ИКТ»

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка.

Курс «Решение задач по программированию для подготовки к олимпиадам по информатике и ИКТ» разработан в рамках реализации Концепции профильного обучения на средней ступени общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по информатике и ИКТ. При разработке данного курса учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение потребностей и интересов обучающихся, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов, для подготовки к олимпиадам и конкурсам по информатике и ИКТ.

Актуальность программы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности.

Изучая программирование, учащиеся систематизируют знания по основам алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста и получают возможность качественнее подготовиться к олимпиадам по информатике.

Отличительные особенности программы. Программирование – стержень повышенного уровня изучения информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы. Содержание курса качественно отличается от базового курса тем, что темы ориентированы на создание представлений об алгоритмах и освоение типовых конструкций. Данный курс предусматривает выделение ключевых задач, построение ориентировочной основы поиска пути их решения и решения, связанных с ними задач. Также происходит увеличение числа изучаемых дидактических единиц.

Адресат программы– ученики 9-10 классов, мотивированные к углубленному изучению информатики и ИКТ.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на два года обучения. Предполагает высокую степень адаптивности к индивидуальным запросам и потребностям обучающихся, это касается как содержания, так и срока обучения, поэтому запись на программу ведется в течение всего учебного периода.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Основным составом являются учащиеся 9-10 классов. Рекомендуемая наполняемость: 10-15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий– 1 занятие (2 академический час по 45 минут) 1 раз в неделю. Количество занятий в учебный период – 38 (38 учебных недель), количество занятий в неделю – 1.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель - освоение ключевых методов решения олимпиадных задач и их реализации на языке программирования.

Задачи программы:

Задачи:

- **личностные** – воспитание дисциплины проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за использование результатов своего труда другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих права и законные потребности граждан. Развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации.
- **метапредметные** – формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием, знакомство учащихся с применением методов информатики для решения математических задач; знакомство учащихся с математическими методами, используемыми в информатике.
- **образовательные (предметные)** – научить учащихся структурному

программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ. Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте. Развитие алгоритмического мышления учащихся. Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации. Строить программы на реальном языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество занятий			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Алгоритмы и структуры данных					
1.1.	Тема 1.1. Вводный инструктаж по ОТ, ТБ и ПДД.	1	1		Беседа, инструктаж, опрос
1.2	Тема 1.2. Суммирование произвольного ряда чисел.	1		1	Выполнение практических заданий
1.3	Тема 1.3. Суммирование членов геометрической прогрессии. Вычисление значения многочлена.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.4	Тема 1.4. Простейшие задачи статистики. Вычисление средних сумм. Дисперсии.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.5	Тема 1.5. Практическое использование вычислений средних значений и дисперсий.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.6	Тема 1.6. Нахождение НОД и НОК. Основные операции с обыкновенными дробями.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.7	Тема 1.7. Нахождение делителей	2	1	1	Опрос, выполнение практических

	натурального числа. Проверка числа на простоту.				заданий
1.8	Тема 1.8. Совершенные, дружественные числа.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.9	Тема 1.9. Основные понятия теории графов	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.10	Тема 1.10. Маршруты в графах.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.11	Тема 1.11. Исчерпывающий поиск с возвратом.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.12	Тема 1.12. Алгоритм построения кратчайших путей.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.13	Тема 1.13. Эйлеровы графы.	4	1	3	Опрос, выполнение практических заданий
1.14	Тема 1.14. Топологическая сортировка вершин ориентированного графа	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.15	Тема 1.15. Зачетная работа по теме "Основы теории графов"	2	1	1	Зачет
1.16	Тема 1.16. Квадратичные алгоритмы сортировки.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.17	Тема 1.17. Алгоритмы сортировки порядка $n \cdot \log_2(n)$	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий

1.18	Тема 1.18. Конечные автоматы в задачах обработки текстов.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.19	Тема 1.19. Зачетная работа по теме "Алгоритмы сортировки. Конечные автоматы"	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.20	Тема 1.20. Рекурсия.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.21	1.21. Рекурсивная обработка деревьев.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
1.22	1.22. Зачет по теме "Алгоритмы и структуры данных"	2	1	1	Зачет
1.23	Тема 1.23. Итоговый проект.	4	1	3	Защита проекта
		48	22	6	
Раздел 2. Элементы компьютерной графики					
2.1.	Тема 2.1. Компьютерная система координат. Предмет компьютерной графики.	2	1	1	Выполнение практических заданий
2.2	Тема 2.2. Преобразование системы координат	2		2	
2.3.	Тема 2.3. Построение простейших геометрических фигур	4	2	2	
2.4	Тема 2.4. Построение и исследование графиков функций с помощью	6	2	4	

	компьютера.				
2.5	Тема 2.5. Зачетная работа по теме "Элементы компьютерной графики"	2		2	Зачет
2.6	Тема 2.6. Параметрические и полярные кривые. Параметрические уравнения линий.	2	1	1	
2.7	Тема 2.7. Параметрические и полярные кривые. Полярная система координат.	2		2	
2.8	Тема 2.8. Геометрические преобразования на плоскости: движение, гомотетия, поворот	4	2	2	
2.9	Тема 2.9. Построение некоторых видов фрактальных кривых	2		2	
2.10	Тема 2.10. Зачетная работа по теме "Элементы компьютерной графики"	2	1	1	
		28	9	19	
Раздел 3. Методы прикладной математики					
3.1	Тема 3.1. Методы половинного деления, хорд, касательных.	2	1	1	Опрос
3.2	Тема 3.2. Приближенное извлечение корня n -й степени из действительного числа.	4	2	2	Выполнение практических заданий

3.3	Тема 3.3 Определитель квадратной матрицы. Некоторые свойства определителей.	4	2	2	Выполнение практических заданий
3.4	Тема 3.4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.5	Тема 3.5. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	6	2	4	Выполнение практических заданий
3.6	Тема 3.6. Метод итераций.	8	2	6	Выполнение практических заданий
3.7	Тема 3.7. Зачет по теме "Методы прикладной математики"	4	2	2	Зачет
3.8	Тема 3.8. Численное интегрирование. Постановка задачи. Метод прямоугольников. Метод трапеций.	4	2	2	Выполнение практических заданий
3.9	Тема 3.9. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты.	4	2	2	Выполнение практических заданий
3.10	Тема 3.10. Основные методы решения задач оптимизации. Математическая постановка задачи оптимизации.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.11	Тема 3.11. Задачи	4	2	2	Выполнение

	линейного программирования.				практических заданий
3.12	Тема 3.12. Транспортная задача.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.13	Тема 3.13. Понятия интерполяции и экстраполяции. Интерполяция с помощью многочленов.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.14	Тема 3.14. Интерполяционный многочлен Лагранжа.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.15	Тема 3.15. Метод наименьших квадратов.	2	1	1	Выполнение практических заданий
3.16	Тема 3.16. Сплайны.	4	2	2	Выполнение практических заданий
3.17	Тема 3.17. Зачет по теме "Методы прикладной математики"	4	2	2	Зачет
		60	27	33	
	Резерв времени	14			
	Итого	152	58	80	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Алгоритмы и структуры данных

Тема 1.1. Вводный инструктаж по ОТ, ТБ и ПДД.

Теория: инструктаж по технике безопасности.

Тема 1.2. Суммирование произвольного ряда чисел.

Практика: практикум по применению разных видов цикла при суммировании произвольного ряда чисел.

Тема 1.3. Суммирование членов геометрической прогрессии. Вычисление значения многочлена.

Теория: геометрическая прогрессия, способы вычисления значения многочлена.

Практика: практикум по решению задач на суммирование арифметической и геометрической прогрессии.

Тема 1.4. Простейшие задачи статистики. Вычисление средних сумм. Дисперсии.

Теория: дисперсия, вычисление дисперсии.

Практика: практикум по решению простейших задач статистики.

Тема 1.5. Практическое использование вычислений средних значений и дисперсий.

Теория: примеры использования вычислений средних значений и дисперсии.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.6. Нахождение НОД и НОК. Основные операции с обыкновенными дробями.

Теория: алгоритм Евклида, способы вычисления НОД и НОК. Алгоритм нахождения наибольшего общего делителя. Алгоритм нахождения НОК.

Практика: практикум по вычислению значений обыкновенных дробей.

Тема 1.7. Нахождение делителей натурального числа. Проверка числа на простоту

Теория: алгоритмы проверки числа на простоту. Делитель числа. Алгоритмы поиска делителей числа, простых чисел. Алгоритм разложения простых чисел на простые множители.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.8. Совершенные, дружественные числа.

Теория: повторение понятия совершенных и дружественных чисел. Алгоритм вычисления.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.9. Основные понятия теории графов

Теория: матрицы смежности, ребра, дуги, циклы. Список ребер. Поиск компонент связности. Определение графа. Примеры графов. Смежность и инцидентность. Представление графов

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.10. Маршруты в графах.

Теория: реализация и применение обхода в глубину. Поиск в ширину. Поиск в глубину.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.11. Исчерпывающий поиск с возвратом.

Теория: алгоритм исчерпывающего поиска с возвратом. Методы исчерпывающего поиска с возвратом. Вычислительная схема перебора с возвратом. Задачи с использованием исчерпывающего поиска с возвратом

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.12. Алгоритм построения кратчайших путей.

Теория: Алгоритм построения кратчайших путей. Метод алгоритма построения кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.13. Эйлеровы графы.

Теория: понятие Эйлера графа. Путь, простой путь, контур. Основная теорема об эйлеровом графе. Алгоритм построения эйлерова цикла.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.14. Топологическая сортировка вершин ориентированного графа

Теория: ориентированный граф, алгоритмы топологической сортировки вершин. Топологическая сортировка. Способы сортировки. Суть алгоритма топологической сортировки графа

Практика: практикум по решению задач.

Тема 1.15. Зачетная работа по теме "Основы теории графов"

Теория: зачет по теоретическому материалу раздела.

Практика: решение нетипизированных задач по теме «Основы теории графов».

Тема 1.16. Квадратичные алгоритмы сортировки.

Теория: квадратичные алгоритмы сортировки. Сортировка "пузырьком", методом минимумов.

Практика: практикум по решению задач

Тема 1.17. Алгоритмы сортировки порядка $n \cdot \log_2(n)$

Теория: Алгоритмы сортировки порядка $n \cdot \log_2(n)$. Быстрая сортировка, сортировка деревом, слиянием.

Практика: практикум по решению задач

Тема 1.18. Конечные автоматы в задачах обработки текстов.

Теория: Конечные автоматы в задачах обработки текстов. Составные символы, комментарии. Ввод чисел. Написание программ

Практика: практикум по решению задач обработки текстов.

Тема 1.19. Зачетная работа по теме "Алгоритмы сортировки. Конечные автоматы"

Теория: алгоритмы сортировки, конечные автоматы.

Практика: решение нетипизированных задач.

Тема 1.20. Рекурсия

Теория: алгоритмы вычисления рекурсии, Ханойские башни. Примеры рекурсивных программ. Рекурсивная процедура

Практика: практикум по решению рекуррентных последовательностей.

Тема 1.21. Рекурсивная обработка деревьев.

Теория: рекурсивная обработка деревьев. Двоичные деревья.

Практика: практикум по решению задач рекурсивной обработки деревьев.

Тема 1.22. Зачет по теме "Алгоритмы и структуры данных"

Теория: рекурсия, рекурсивные обработки.

Практика: решение нетипизированных задач.

Тема 1.23. Итоговый проект.

Формы аттестации/контроля: выполнение проектной работы, зачеты.

Раздел 2. Элементы компьютерной графики

Тема 2.1. Компьютерная система координат. Предмет компьютерной графики.

Теория: Компьютерная система координат. Предмет компьютерной графики. Понятие компьютерной системы координат.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 2.2. Преобразование системы координат

Теория: Преобразование системы координат. Формулы преобразования систем координат.

Практика: практикум по решению задач по преобразованию системы координат.

Тема 2.3. Построение простейших геометрических фигур

Теория: Процедуры и функции для построения простейших геометрических фигур.

Практика: Алгоритм построения графика функции одной переменной.

Тема 2.5. Зачетная работа по теме "Элементы компьютерной графики"

Теория: Компьютерная система координат. Предмет компьютерной графики. Преобразование системы координат.

Практика: Построение и исследование графиков функций с помощью компьютера.

Тема 2.6. Параметрические и полярные кривые. Параметрические уравнения линий.

Теория: Параметрические уравнения прямой. Параметрическое задание окружности и эллипса.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 2.7. Параметрические и полярные кривые. Полярная система координат.

Теория: Связь между полярной и декартовой системами координат. Исследование на компьютере некоторых полярных кривых.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 2.8. Геометрические преобразования на плоскости: движение, гомотетия, поворот

Теория: Вывод формул линейных преобразований. Способы описания многоугольников.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 2.9. Построение некоторых видов фрактальных кривых

Теория: Фрактал. Фрактальная кривая.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 2.10. Зачетная работа по теме "Элементы компьютерной графики"

Теория: элементы компьютерной графики.

Практика: Геометрические преобразования на плоскости: движение, гомотетия, поворот.

Раздел 3. Методы прикладной математики

Тема 3.1. Методы половинного деления, хорд, касательных.

Теория: Методы подбора корней, методы уточнения корней. Алгоритмы методов половинного деления, хорд, касательных.

Практика:

Тема 3.2. Приближенное извлечение корня n -й степени из действительного числа.

Теория: Рекуррентная формула нахождения корня n -й степени из действительного числа.

Практика: Решение уравнений методами половинного деления, хорд и касательных.

Тема 3.3 Определитель квадратной матрицы. Некоторые свойства определителей.

Теория: Исследование систем линейных уравнений с помощью определителей. Способ вычисления определителя квадратной матрицы, свойства определителя.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 3.4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

Теория: Алгоритм решения систем линейных уравнений методом Гаусса.

Практика: Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

Тема 3.5. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

Теория: Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений.

Практика: Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

Тема 3.6. Метод итераций.

Теория: Алгоритм решения уравнений и систем линейных уравнений методом итераций.

Практика: Решение уравнений и систем линейных уравнений методом итераций.

Тема 3.7. Зачет по теме "Методы прикладной математики"

Теория: методы прикладной математики.

Практика: Алгоритм вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратичное отклонения.

Тема 3.8. Численное интегрирование. Постановка задачи. Метод прямоугольников. Метод трапеций.

Теория: Практическая значимость численного интегрирования. Геометрический смысл определенного интеграла. Методы вычисления интегралов.

Практика: Вычисление интеграла методом левых, правых, средних прямоугольников. Практическая работа "Численное интегрирование методом прямоугольников".

Тема 3.9. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты.

Теория: Численные методы решения дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Дифференциальное уравнение. Задача Коши.

Практика: Практическая работа "Методы решения дифференциальных уравнений".

Тема 3.10. Основные методы решения задач оптимизации. Математическая постановка задачи оптимизации.

Теория: Методы решения задач оптимизации.

Практика: Математическая постановка задачи оптимизации.

Тема 3.11. Задачи линейного программирования.

Теория: Задачи линейного программирования.

Практика: Алгоритм решения задач оптимизации в электронных таблицах.

Тема 3.12. Транспортная задача.

Теория: Постановка и алгоритм решения транспортной задачи.**Практика:**

Тема 3.13. Понятия интерполяции и экстраполяции. Интерполяция с помощью многочленов.

Теория: Понятия интерполяции и экстраполяции.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 3.14. Интерполяционный многочлен Лагранжа.

Теория: Алгоритм построения интерполяционного многочлена Лагранжа.

Практика: практикум по решению задач.

Тема 3.15. Метод наименьших квадратов.

Теория: Алгоритм интерполяции методом наименьших квадратов

Практика: практикум по решению задач.

Тема 3.16. Сплаины

Теория: Алгоритм интерполяции сплайнами.

Практика: Практическая работа "Интерполяция".

Тема 3.17. Зачет по теме "Методы прикладной математики"

Теория: методы прикладной математики.

Практика: практикум по решению задач прикладной математики.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающийся должен **знать/понимать:**

- знать назначение перечислимого и интервального типов данных, ограничения, связанные с этими типами,
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания процедур в ЯПВУ и построение вызова процедуры,

- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- иметь представление об отличиях между параметрами-переменными и параметрами-значениями, о ситуациях их целесообразного использования,
- знать область действия описаний в процедурах,
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на ЯПВУ,
- иметь представление о структурированных типах данных языка ЯПВУ,
- знать, как формально определять в программе тип «массив»,
- знать свойства данных типа «массив».

В результате освоения программы обучающийся должен **уметь:**

- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения до 2-х основных операторов,
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- уметь приводить примеры программ, использующих эти типы,
- уметь задавать перечислимые типы, описывать переменные перечислимого типа,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами), содержащие величины перечислимого типа,
- иметь представление о построении интервального типа на базе произвольного порядкового типа,
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах.

В результате реализации программы будут сформированы следующие **компетенции и личностные качества:**

- приобщение ребенка к самостоятельному изучению программирования;
- сформированы коммуникативные компетенции;

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

- развитие мышления, памяти, воображения, творческих способностей;
- расширение кругозора обучающихся;
- формирование мотивации к познанию и творчеству.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».

2.1. Календарный учебный график: см. Приложение № 1.

2.2. Условия реализации программы.

1. Материально-техническое обеспечение:

- персональный компьютер, мультимедийный комплекс, доступ к сети интернет;
- помещение и мебель, отвечающая санитарно-гигиеническим требованиям.

2. Информационное обеспечение:

- программные среды.

3. Кадровое обеспечение:

- педагоги дополнительного образования, учителя информатики.

2.3. Формы аттестации.

- **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** прямыми критериями оценки результатов обучения служит успешное усвоение программы, участие в олимпиадах и конкурсах разного уровня при наличии успешных результатов, отзывы детей и родителей об отношениях к занятиям, анализ, защита проекта и др.
- **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** выставки, творческие работы, конкурсы, эссе

2.4. Оценочные материалы.

1. Набор задач для практикума.
2. Опросы
3. Конкурсы и творческие работы (проекты, выставки и т.д.)

2.5. Методические материалы.

Особенности организации образовательного процесса – очные занятия.

Методы обучения – словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный, методы воспитания – убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы обучения – групповая.

Формы организации учебного занятия. Учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- **урочная форма**, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся

сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач;

- **внеурочная форма**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы.

Педагогические технологии – технология индивидуализации обучения, технология развивающего обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

1. Разминка / повторение
2. Постановка проблемы / новая тема
3. Поиск решения / работа с новой темой.
4. Самостоятельная работа.
 - 4.1.каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10),
 - 4.2.подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения к программированию,
 - 4.3.задачи каждому ученику выдаются адресно, каждый ученик на разных занятиях практикума имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.),
 - 4.4.задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.
5. Проверка/ самопроверка.
6. Рефлексия / анализ.

Завершается обучение выполнением проектной работы. Высоко оцениваются навыки решения нетипизированных задач.

При углубленном изучении программирования большое внимание уделяется развитию навыков самостоятельной работы, развитию мотивации. Учащиеся участвуют в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Высоким уровнем усвоения программы является занятие призовых мест в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Средним уровнем – участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Низким уровнем – решение задач, усвоение теоретического материала.

Список литературы:

1. Информатика. Задачник - практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.
2. Журналы: «Информатика и образование» №11 2005г. «Организация контроля в курсе программирования», «Информатика в школе» № 7 2008г. «Практикум по программированию в Турбо Паскале».
3. Информатика: Учеб. пособие для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. Л.З. Шауцукова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2003.
4. <http://informatics.mccme.ru/> дистанционная подготовка по информатике.