



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ «ЯСНОПОЛЯНСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС им. Л.Н.
ТОЛСТОГО»

(ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ
ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «СОЗВЕЗДИЕ»)

Ларина Ирина
Викторовна

Подписано цифровой
подписью: Ларина Ирина
Викторовна
Дата: 2024.09.02 14:20:33 +03'00'

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
ОП ГОУ ТО "Яснополянский комплекс"-
ЦПОД ТО «Созвездие»
протокол № 5 от 29.08.2024 г

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
ГОУ ТО "Яснополянский комплекс"
И.В. Ларина
приказ № 133-ОД (с) от 02.09.2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Решение олимпиадных заданий по информатике»

для обучающихся 9 классов

Составитель:
учитель Воронин Андрей Сергеевич,

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программирование занимает значительное место в системе подготовки профессионалов в области информационных технологий. Уникальная ценность программирования как учебного вида деятельности состоит в том, что программирование – это борьба со сложностью. Как создать сложную систему, как довести её до работоспособного состояния? Эта борьба имеет свои особенности, свою специфику, которых нет ни в одном предмете. Она (борьба со сложностью) требует от интеллекта развитой аналитики, особой интуиции, умения предвидения совершаемых действий, рациональности и строгости мышления.

Школьники, умеющие составить алгоритм и написать по нему программу, обычно значительно легче овладевают и пользовательскими навыками, так как понимают механизм управления компьютером. Они лучше успевают и по другим предметам, поскольку культура их мышления выше, а ассортимент методов выполнения различных работ богаче. В связи с этим представляется достаточно важным привить учащимся навыки алгоритмического мышления.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Направленность программы

Курс внеурочной деятельности «Решение олимпиадных заданий по информатике» имеет техническую направленность, в связи с этим рассматриваются два актуальных аспекта изучения.

1) технологический: программирование рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику (Science Technology Engineering Mathematics – STEM)

2) общеобразовательный: программирование рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять

сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как механика, теория управления, схемотехника, программирование, теория информации.

1.2. Адресат программы

Программа адресована обучающимся 9-х классов.

Программа предназначена для одаренных учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию, желающих получить углубленные теоретические и практические знания и навыки по актуальным в настоящее время направлениям в сфере цифровой экономики.

1.3. Актуальность программы

Совершенствование технологических и программных средств привело к снижению количества часов, отводимых для изучения программирования в Программе среднего общего образования по информатике. Современные визуальные и мультимедийные пользовательские среды являются теми конкурентами, которые вытесняют разработку программ из сферы интересов школьников. Для работы за компьютером для поиска информации в сети пользователь имеет простые инструменты, не требующие мыслительных усилий при применении. Как следствие, в большинстве школ отсутствует системная работа по подготовке обучающихся 7-11 классов к олимпиадам высокого уровня по программированию.

Курс внеурочной деятельности «Решение олимпиадных заданий по информатике» обеспечивает углубленное изучение языков программирования, нацелена на формирование математического аппарата описания и построения процессов обработки информации, в том числе человеком и технологическим устройством, создания и исследования числовых и нечисловых математических моделей.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что индустрия программирования остаётся важнейшей в мире. Качество деятельности предприятий, их устойчивость зависят от программного обеспечения, и здесь никаких изменений не предвидится, разве что программные продукты будут играть всё большую роль.

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – гибридное обучение; нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате Всероссийских и международных олимпиад по программированию.

Уровень освоения программы – углубленное изучение языка программирования.

1.5. Объем и срок освоения программы

Объем программы – 34 часа.

Срок реализации программы – 1 год.

1.6. Цели и задачи программы

Цели программы - поиск новых эффективных средств развития у одаренных учащихся алгоритмического и операционального мышления.

Углубление и расширение знаний, относящихся к построению и описанию объектов и процессов, позволяющих осуществить их программное моделирование.

Подготовка учащихся к успешному участию в конкурсах и олимпиадах по программированию высокого уровня.

Подготовка базы для последующего профессионального изучения программирования 10-11 классе.

Освоение навыков высокой эффективности деятельности.

Развитие интеллектуального, эмоционального и духовного интеллектов.

Обучение учащихся современным психологическим методам и стратегиям развития личностных качеств.

Задачи программы

1) Обучающие:

– формирование умений в области создания текстов программ для персональных компьютеров на основе глубоких знаний среды программирования

И языков программирования;

– расширение и углубление представлений об автоматизированной обработке информации;

– освоение методов программирования: выдвижение и обоснование идеи решения задачи, структурирование этой идеи, формализация элементов полученной структуры средствами выбранного языка, анализ результатов решения задачи при различных значениях исходных данных;

– овладение навыками публичного выступления;

– овладение приёмами аутогенной тренировки.

2) Развивающие:

– формирование операционального мышления, направленного на выбор оптимальных решений;

– развитие способностей по самостоятельному приобретению знаний, умений, навыков, ускорение процесса перехода от обучения к научению, самообучению – наивысшей ступени образовательного процесса;

– развитие способностей эффективной работы в условиях ограничений;

– развитие умений эффективного использования возможностей информационной среды, защиты от негативных воздействий;

– формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы опытным путем, разрабатывать стратегию решения, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем оптимизации, детализации созданного алгоритма;

– развитие способности к самоанализу, самопознанию;

– освоение психологических технологий, направленных на развитие оптимизма, вдохновения, стремления к победе;

– формирование навыка рефлексивной деятельности.

3) Воспитательные:

- формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;
- восприятие системы ценностей, принципов, правил, стереотипов информационного общества;
- освоение информационной культуры: ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- освоение психологических основ эффективного общения;
- формирование потребности в самостоятельном приобретении и применении знаний из дополнительных источников.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- знание продвинутого программирования на языке программирования Python;
- владение приемами обработки и хранения числовой, текстовой информации;
- свободное использование стандартных библиотек языка программирования Python;
- умение подключать и работать с дополнительными модулями языка программирования Python;
- самостоятельная разработка приложений на языке программирования Python.

2. Метапредметные результаты:

- способность соотносить и оценивать результаты своей деятельности с поставленной целью;
- использование цифровых технологий в качестве инструмента достижения цели;
- понимание связи цифровых технологий с другими научными направлениями;
- осуществление саморефлексии и рефлексии деятельности группы, результатом которой будет опробование новых стратегий поведения внутри своих же ролей.

3. Личностные результаты:

- понимание и правильное оценивание своих возможностей;
- развитие навыков группового общения, умения работать в команде;
- обучение рациональному распределению времени работы;
- формирование способностей эффективно распределять роли в ходе выполнения командной работы.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Язык реализации программы

Курс внеурочной деятельности «Решение олимпиадных заданий по информатике» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная.

2.4. Условия набора и формирования групп

На курсы программы зачисляются учащиеся 9 классов образовательной организации:

Количество обучающихся в группе – 10 человек.

2.5. Формы организации и проведение занятий

Формы организации занятий: аудиторные под непосредственным руководством преподавателя, дистанционные с использованием автоматизированных систем контроля.

Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно;
- групповая: организация работы в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося;
- коллективная: организация проблемно-поискового взаимодействия между всеми детьми одновременно;
- индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми по решению более сложных олимпиадных задач; для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков для учеников, пропустивших занятия;
- реализация программы отвечает современным требованиям по проведению Всероссийских олимпиад по программированию: наличие централизованной дистанционной автоматизированной системы проверки

решения задач с круглосуточным доступом, возможностью внесения бесконечного числа контрольных точек, начисления штрафных баллов по времени и числу неверных вариантов ответов, формирования рейтингового списка, просмотра кода отправленной задачи, организации обратной связи с педагогом;

- программа предполагает психологическую подготовку учащихся к участию в конференциях, олимпиадах, различных публичных выступлениях, соревнованиях краевого, Всероссийского и международного уровней.

Режим занятий. Программа реализуется в г. Новомосковск в очной форме. Первый год обучения: один раз в неделю 1 учебный час.

2.6. Основные методы реализации содержания программы

Форма реализации программы – очная с использованием электронного обучения.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации программы информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информации по линиям связи.

По способу организации занятий – словесные, наглядные, практические.

По уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, репетиционные, контрольные.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач с использованием автоматизированной системы контроля знаний, результаты участия в интеллектуальных конкурсах краевого и всероссийского уровней.

Виды контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

По окончании обучения проводится промежуточная аттестация в форме олимпиады по информатике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В результате освоения учебного курса обучающийся должен знать:

- основные единицы количества информации;
- классификацию позиционных систем счисления;
- арифметические операции с кодами двоичных чисел;
- основные понятия и область применения алгебры логики;
- базовые конструкции языка программирования Python. (операции присваивания, ветвления, цикла, ввода/вывода, описание данных, запись констант и выражений);
- основные методы сортировки массивов (метод простого выбора, метод простого обмена, метод простой вставки);
- алгоритмы обработки символьных переменных;
- понятие подпрограммы, функции пользователя;
- алгоритмы обработки массивов (поиск элемента с заданными свойствами, удаление элементов, вставка элементов, замена элементов, обмен местами групп элементов);

уметь:

- выполнять арифметические операции с кодами двоичных чисел;
- вычислять логические выражения при заданных наборах переменных;
- иллюстрировать на конкретных примерах понятие алгоритма и его свойства;
- записывать конструкции языка программирования Python.;
- составлять, отлаживать и исполнять на ЭВМ программы решения учебных задач по программированию;
- применять методы вычислений для решения задач из курса физики, математики и др.;
- применять метод пошаговой детализации построения алгоритма для решения задач;
- строить таблицы истинности для формул логики;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Работа контекстной системы оценки правильности написания программ	1
2	Выполнение простейших программ. Получение данных от тестирующей системы и отправка результата в тестирующую систему	1
3	Решение задач на линейные алгоритмы	3
4	Решение задач с использованием ветвления	3
5	Применение циклических конструкций в решении олимпиадных задач. Сложность алгоритма.	4
6	Решение задач с использованием строковой информации	4
7	Решение задач на обработку массивов данных	5
8	Алгоритмы сортировки данных	5
9	Алгоритмы поиска данных	5
10	Функциональное программирование	3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Компьютер с выходом в интернет.
2. Python не ниже версии 3.8
3. Сайт для автоматизированной проверки заданий informatics.msk.ru
4. Демонстрационное оборудование

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы

- 1) Эрик Матиз. Изучаем Python: 2-е издание.: Пер. с англ. - – СПб.: Издательский дом «Питер», 2022 г.
- 2) Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: Пер. с англ. – М.: Мир, 2013. – 360 с.: ил.
- 3) Лупанов О. Б. Курс лекций по дискретной математике. - М., 2012.
- 4) Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Учеб. пособие М., Лаборатория Базовых Знаний, 2013. 288 с.
- 5) Фиофанова О.А. Психология взросления и воспитательные практики нового поколения: учеб. Пособие / - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2012. – 120с.
- 6) Кови С. «7 навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности» - Альпина Паблишер, 2015

1.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся

- 1) Эрик Матиз. Изучаем Python: 2-е издание.: Пер. с англ. - – СПб.: Издательский дом «Питер», 2022 г.
- 2) Манфред Кетс де Врис «Мистика лидерства. Развитие эмоционального интеллекта». 4-е издание Альпина Паблишер, 2012 г.
- 3) Кови Ш. «7 Навыков высокоэффективных подростков». – Хорошая книга, 2014 г.

1.3. Список литературы, рекомендованной родителям

- 1) Щепланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щепланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.
- 2) Дэниел Гоулман, Ричард Бояцис, Энни Макки «Эмоциональное лидерство: Искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта» Альпина Паблишер, 2013 г.
- 3) Ричард Темплар Правила самоорганизации: Как всё успевать, не напрягаясь Альпина Паблишер, 2013 г.

2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы

1. Сайт дистанционной подготовки по информатике informatics.msk.ru