

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Лицей № 110 им. Л. К. Гришиной**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
МАОУ лицей №110
им. Л. К. Гришиной
Протокол № 1 от 30.08.24

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №18 от 30.09.24
МАОУ лицей №110
им. Л. К. Гришиной
директор И. И. Сметанин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА/
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ШКОЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Возраст учащихся:

11-12 лет

Срок реализации программы:

1 год (60 часов)

**Составитель – Чемоданова Ю.Е.,
учитель информатики МАОУ лицея № 110,
первая квалификационная категория**

Екатеринбург

2024

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
Раздел 2. Планируемые результаты освоения курса	5
Раздел 4. Содержание курса	8
Раздел 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	9

Раздел 1. Пояснительная записка

Актуальность программы

Программа курса составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования.

В рамках урочного обучения информатике, темы «алгоритмизация» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, что замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально - культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Это особенно важно на современном этапе возрождения уральской инженерной школы, формирования трудового ресурса и потенциала IT-специалистов.

Место курса в основной образовательной программе. Образовательная программа внеурочной деятельности является прикладной, носит практико - ориентированный характер и направлена на овладение учащимися основных приемов программирования, формирование алгоритмического, логического и системного мышления. Программа кружка рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников. Она дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Цель: создание условий для развития алгоритмического мышления учащихся, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе, развития системного мышления, способностей к анализу и синтезу информации, формирования информационной культуры, развития умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Задачи:

- *обучающие* – освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в технологических и социальных системах, построению алгоритмов и компьютерных программ в средах программирования; овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; применять алгоритмы и приёмы

программирования; приобретение опыта решения сложных задач и олимпиадных задач программирования.

- *воспитательные* – воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией; формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме;

- *развивающие* – развитие личностных свойств: самостоятельности, творческих способностей и логического мышления обучающихся, ответственности, активности, аккуратности; формирование потребности в самопознании, саморазвитии, развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, развивать алгоритмическое мышление и умение выразить свой замысел, развивать умения творчески подходить к решению задачи, развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Отличительная особенность данной программы внеурочной деятельности от существующих образовательных программ в том, что изучается материал, не представленный в программе базового основного курса информатики и ИКТ. Материал систематизирован, направлен на практику программирования и подготовку к олимпиадам, на развитие творчества и самостоятельности учащихся. На занятиях создана структура деятельности, обеспечивающая условия для личностного и предметного развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Освоение теоретического материала происходит в процессе практической деятельности по решению предлагаемых задач.

Обучаясь по программе, учащиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата на втором году обучения к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. По мере обучения выполняются все более и более сложные задания, оттачивается мастерство, исправляются ошибки. Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию ребенка, фантазии, самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы в среде программирования, научились «читать и понимать» алгоритмы и программы, а затем и создавать свои для решения практических и олимпиадных задач. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству, пробуждается желание творить самостоятельно - одна из главных задач руководителя кружка.

Формы организации образовательного процесса: групповая, кружок.

Виды занятий: практические работы, участие в олимпиадах.

Группы обучающихся: для которых актуальна программа 11-12.

Формируется одна группа по возрасту 11-12 лет. Набор обучающихся в группы проводится без предварительного отбора. Программа построена с учётом возрастных психофизических особенностей.

Объем программы: 68 часов на группу.

Срок освоения: 1 год.

Режим занятий у каждой группы - 2 часа в неделю (1 час равен 40 минутам), с перерывом 10 минут.

Раздел 2. Планируемые результаты освоения курса

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

1. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

Оценка достижения планируемых результатов производится на каждом занятии посредством выполнения практических работ по решению различных задач. Также обучающиеся принимают участие в олимпиадах по программированию.

Раздел 3. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы/раздела	Количество часов	Формы аттестации/ контроля
		Теория/ практика	
1.	Введение. Алгоритмы и исполнители	2	Выполнение практических работ/решение задач
2.	Исполнитель Робот. Работа в системе исполнителя.	16	Выполнение практических работ/решение задач
3.	Линейный алгоритм.	6	Выполнение практических работ/решение задач
4.	Процедуры	2	Выполнение практических работ/решение задач
5.	Переменные и арифметические выражения	6	Выполнение практических работ/решение задач
6.	Разветвляющийся алгоритм	6	Выполнение практических работ/решение задач
7.	Циклы с условием	6	Выполнение практических работ/решение задач
8.	Циклы по переменной	6	Выполнение практических работ/решение задач
9.	Анимация	4	Выполнение практических работ/решение задач
10.	Циклы в компьютерной графике	4	Выполнение практических работ/решение задач
	Резервное время	2	
	Итого	60	

Раздел 4. Содержание курса

Освоение теоретического материала происходит в процессе практической деятельности по решению предлагаемых задач.

Группа обучающихся 11 – 12 лет

1. Алгоритмы и исполнители.

Введение. Техника Безопасности. Понятие алгоритм. Виды исполнителей. Формы записи алгоритмов. Типы алгоритмов.

2. Исполнитель Робот. Работа в системе исполнителя.

Среда исполнителя. Система команд исполнителя. Блочное программирование. Базовые алгоритмические конструкции. Решение задач с использованием базовых конструкций.

3. Линейный алгоритм.

Язык программирования Python. Что такое программа. Простая программа. Вывод текста на экран. Ввод данных. Диалоговые программы. Переменные. Простые задачи. Компьютерная графика в Python.

4. Процедуры

Зачем нужны процедуры. Правила использования процедур. Процедуры с параметрами. Правила использования процедур с параметрами.

5. Переменные и арифметические выражения

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Вещественные числа. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Генератор случайных чисел. Вычисления. Библиотека math.

6. Разветвляющийся алгоритм.

Условный оператор. Неполная форма условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций. Тип данных bool. Логические операторы. Каскадные условия. Поиск наибольшего/наименьшего.

7. Циклы с условием.

Итерационные циклы. Синтаксис оператора while. Циклы с предусловием. Инструкции по управлению циклом. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Поиск наименьшего/наибольшего значения в последовательности. Бесконечные циклы.

8. Циклы по переменной.

Сделать N раз. От цикла while к циклу for. Шаг изменения переменной цикла. Арифметические циклы. Функция range. Настройка функции print(). Алгоритм подсчета суммы и количества. Алгоритм построения рядов. Факториал. Алгоритм нахождения делителей числа.

9. Анимация.

Принципы анимации. Начальное положение. Анимация движения. Обработка нажатия клавиш

10. Циклы в компьютерной графике.

Узоры. Вложенные циклы. Рефакторинг. Штриховки.

Раздел 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Для учителя:

Электронные ресурсы

Источник	Адрес ресурса
Интернет-школа информатики и программирования СПбГУ ИТМО	http://ips.ifmo.ru/main/welcome/index.html
Школа программиста	http://acmp.ru/article.asp?id_text=513

Для обучающихся и родителей:

Интернет-ресурсы

- <http://ips.ifmo.ru/main/welcome/index.html> ИНТЕРНЕТ-ШКОЛА ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ СПбГУ ИТМО
- http://acmp.ru/article.asp?id_text=513 ШКОЛА ПРОГРАММИСТА

Российские порталы, посвященные олимпиадам школьников

- <http://www.olympiads.ru> Олимпиадная информатика. События, задачи, тесты, решения, комментарии. Неофициальный сайт научного комитета Всероссийской олимпиады по информатике.
- <http://www.informatics.ru> Сайт на котором находится много задач Кировских областных, Всероссийских и Международных олимпиад Школьников по информатике. Также содержит архивы летних и зимних учебно-тренировочных сборов. Тесты прилагаются. Другие сайты, посвященные олимпиадам школьников
- <http://byoi.narod.ru> Сайт школьных олимпиад по информатике в Белоруссии. На сайте размещены задачи республиканских олимпиад, планируется размещение задач Минских городских олимпиад, белорусских сборов и других материалов.

Сайты с возможностью online-решения задач

- <http://ips.ifmo.ru> Интернет-школа программирования
- <http://neerc.ifmo.ru/online> NEERC online - возможность online-участия в тренировках
- <http://acm.sgu.ru> Сайт Саратовского государственного университета, на котором функционирует система поддержки online-соревнований
- <http://acm.timus.ru> Уральский сайт с архивом задач и возможностью online-решения. Архив задач содержит более 400 задач

Персональные сайты, посвященные олимпиадному программированию

- <http://shade.msu.ru/~mab> Сайт Максима Бабенко - члена НК Всероссийской олимпиады и жюри летних и зимних сборов
- <http://g6prog.narod.ru> Сайт Михаила Густокашина, посвященный разбору олимпиадных задач

Сайты, посвященные олимпиадам

- <http://contest.ur.ru> Уральские олимпиады
- <http://imcs.dvgu.ru/event/> Олимпиады в Приморье
- <http://homepages.compuserve.de/chasluebeck> Online-олимпиады по различным предметам, в том числе по информатике. В разделе 'Информатика/Задачник' содержится более 700

задач олимпиадного характера со всего мира. Задачник постоянно пополняется. На сайте есть теоретические материалы и разборы конкретных задач.

- <http://www.olimpiada.ru/activity/23> Открытая олимпиада школьников по программированию. Московский центр непрерывного математического образования , Московский институт открытого образования , Московский физико-технический институт , при поддержке Департамента образования города Москвы , Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова.