

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

РАССМОТРЕНО

Протокол педагогического совета
№ 1 от «31» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

_____/Т.В. Кисель

Приказ № 295 от 31.08.2017 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Информатика и программирование»
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гарус Оксана Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Паспорт
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование»

Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеразвивающую программу	Гарус Оксана Юрьевна
Год разработки программы	2017
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеразвивающая программа	Директором МБОУ гимназии «Лаборатория Салахова» Кисель Т.В. Приказ № 295 от 31.08.2017 г.
Информация о наличии рецензии	нет
Цель:	формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием
Задачи:	развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся; развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации; развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе
Ожидаемые результаты освоения программы	В результате освоения программы учащиеся научатся: <ul style="list-style-type: none"> • находить наиболее рациональные способы решения логических задач; • оценивать логическую правильность рассуждений; • владеть алгоритмами решения задач; • объяснять структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их для построения алгоритмов; • устанавливать контакт, слушать и принимать точку зрения собеседника, грамотно отстаивать свою точку зрения); • общаться и работать в коллективе; При обучении по данной программе <u>обучающиеся</u>

	<p><u>получат возможность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть языками программирования высокого уровня; • овладеть навыками и опытом разработки программ на языках программирования Pascal и Python , включая тестирование и отладку программ; • владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю/год	38 часов в год
Уровень программы	базовый
Количество модулей программы и их темы	7
Возраст обучающихся	13-14 лет
Формы занятий	групповая, интерактивная (доступ к ресурсу http://pythontutor.ru/)
Условия реализации программы (методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение программы)	Рабочая программа по курсу составления на основе учебно-методического комплекта К.Ю. Поляков Е.А. Еремин Информатика 10–11 классы углубленный уровень http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm

1. Пояснительная записка

1.1 Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Информатика и программирование» - техническая.

Доминантой содержания является изучение основных алгоритмических конструкций и базовых алгоритмов. В настоящее время дополнительные общеразвивающие программы данной направленности востребованы родительским и детским сообществом, что связано в первую очередь с профориентационным выбором обучающихся и интересом к стремительно развивающимся и перспективным отраслям науки.

1.2 Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития логического и комбинаторного мышления школьников.

Профессия программиста становится все более популярной, хорошо оплачиваемой и востребованной на рынке труда. Высококвалифицированные специалисты, способные заниматься разработкой, эксплуатацией и сопровождением прикладного и системного программного обеспечения, требуются в самых различных сферах жизни и деятельности современного информационного общества.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по информатике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса.

Новизна данной программы состоит в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем алгоритмической подготовки независимо от выбранной профессии.

1.3 Отличительные особенности программы заключается в том, что в ней уделяется большое внимание интерактивным формам проведения занятий. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по информатике.

1.4. Педагогическая целесообразность программы определяется возможностью общего разностороннего развития личности учащегося в процессе предлагаемой ему деятельности и предполагает дифференцированный подход, в зависимости от способностей обучающихся:

1 уровень — задачи базового уровня сложности, где проверяется умение применить полученные знания и рассмотренные алгоритмы при решении стандартных задач;

2 уровень — задачи повышенного уровня сложности, где проверяется прочность усвоения знаний всех пройденных тем, а также умение устанавливать и использовать связи нового материала с пройденным при решении нестандартных задач;

3 уровень — задачи высокого уровня сложности, при решении которых обучающийся должен показать творческий подход к использованию нового материала и эффективность написания алгоритма решения сложной оригинальной задачи.

Также, педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются в принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность).

1.5. Программа предназначена для учащихся 13-14 лет, что соответствует старшему подростковому возрасту

1.6. Формы занятий

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- собеседования (дискуссии),
- тематическое комбинированное занятие,
- решение нестандартных задач;
- участие в олимпиадах,
- знакомство с литературой по программированию
- самостоятельная работа,
- работа в парах, в группах,
- творческие практические работы.

1.7 Объем программы:

Объем программы – 38 часов

Срок реализации программы – 38 учебных недель (01.09. 2017 – 31.05.2018)

Режим занятий: 1 раз в неделю по 40 минут (предполагаются индивидуальные занятия по запросу обучающихся; возможно увеличение еженедельной нагрузки при подготовке к конкурсам и олимпиадам)

2. Цели и задачи программы

2.1 Цель: формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием; алгоритмической культуры.

2. 2 Задачи:

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям;
- освоение первоначальных навыков в работе на компьютере с использованием интегрированной среды Паскаль и Python;
- обучение основам алгоритмизации и программирования, приобщении к проектно-творческой деятельности;
- воспитывать интерес к занятиям информатикой;
- воспитывать культуру общения между учащимися;
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером;
- воспитывать культуру работы в глобальной сети;

- воспитание целеустремленности и результативности в процессе решении учебных задач;
- развивать познавательный интерес школьников;
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.
-

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
1.	Алгоритмика	1	1		
2.	Линейные программы на языке PASCAL	6	1	5	отчет
3.	Разветвлённые алгоритмы на языке PASCAL	4	1	3	проект
4.	Циклические алгоритмы на языке PASCAL	8	1	7	отчет
5.	Линейные программы на языке PYTHON	6	1	5	отчет
6.	Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON	4	1	3	отчет
7.	Циклические алгоритмы на языке PYTHON	8	1	7	отчет
8.	Итоговое занятие	1	-	1	
	Итого	38	7	31	

4. Планируемые результаты

4.1. В результате освоения программы учащиеся научатся:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»);
- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- ~~на усвоение обучающимися, характеризирующийся ошибкой, различать в себе~~
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- владеть общим приемом решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- навыкам алгоритмического мышления и пониманию необходимости формального описания алгоритмов;
- понятию сложности алгоритма, знанию основных алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания на языке программирования программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки программ;
- умению понимать программы, написанные на выбранных для изучения языке программирования.

4.2. При обучении по данной программе обучающиеся получают возможность:

- готовности и способности к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интереса к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами,
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;

- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения алгоритмических задач;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- новым знаниям в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,
- научным представлениям о ключевых теориях, типах и видах отношений, владению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Содержание курса

1.Алгоритмика

Алгоритм, способы записи алгоритмов, применение алгоритмов. Виды алгоритмических структур: линейные, с ветвлением, циклические

2.Линейные программы на языке PASCAL

Блок – схема линейного алгоритма. Знакомство с языком Паскаль. Алфавит, типы величин, функции. Структура программы Заголовок программы, идентификаторы переменных. Раздел описания переменных, раздел операторов. Арифметические выражения. Оператор присваивания. Программирование линейных алгоритмов. Примеры простейших программ. Тип переменных Integer. Операторы ввода, вывода, присваивания. Нахождение суммы, разности, произведения двух целых чисел. Тип переменных Real. Очистка экрана. Нахождение значения выражений, содержащих дробь и квадрат выражений. Решение олимпиадных задач («Задачи для начинающих»)

3.Разветвлённые алгоритмы на языке PASCAL

Программирование ветвящихся алгоритмов. Условный оператор. Форматы записей. Организация простейших ветвлений. Решение задач с использованием условного оператора. Решение задач на целочисленную арифметику. Решение задач с использованием операций div и mod.

4.Циклические алгоритмы на языке PASCAL

Программирование циклических алгоритмов. Виды циклов, формат записи цикла с параметром. Цикл с предусловием. Решение задач на определение количества цифр числа. Цикл с постусловием.

5. Лине́йные программы на языке PYTHON

Трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Где применяется Python. Ввод данных. Общий синтаксис простого присваивания. Переменные. Идентификаторы. Обмен переменных значениями в Python

6. Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON

Логический тип (bool) в Python. Принцип условного исполнения. Условная инструкция в Python. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Логические операторы. Инструкция pass в Python.

7. Циклические алгоритмы на языке PYTHON

Цикл while в Python. Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления. Нахождение делителей числа. Разложение числа на множители в Python. Проверка числа на простоту в Python.

5. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Алгоритмика	Инструктаж по ТБ. Алгоритм, способы записи алгоритмов	1	01.09 - 09.09	
2.1	Линейные программы на языке PASCAL	Знакомство с языком Паскаль		11.09 - 16.09	
2.2		Линейная алгоритмическая структура		18.09 – 23.09	
2.3		Операторы ввода, вывода		25.09 - 30.09	
2.4		Оператор присваивания Программирование линейных алгоритмов.		02.10 – 07.10	
2.5		Примеры простейших программ		09.10 – 14.10	
2.6		Тип переменных		16.10 –	

				21.10	
3.1	Разветвлённые алгоритмы на языке PASCAL	Строковые переменные. Диалоговые программы		23.10 – 28.10	
3.2		Разработка диалоговых программ по готовым сценариям		30.10 – 04.11	
3.3		Сложное условие в ветвлении. Диалог		06.11 – 11.11	
3.4		Проект психологический тест		13.11 – 18.11	
4.1	Циклические алгоритмы на языке PASCAL	Виды циклов, формат записи цикла с параметром		20.11 – 25.11	
4.2		Цикл с предусловием		27.11 – 02.12	
4.4		Решение задач на определение количества цифр числа		04.12 – 09.12	
4.5		Цикл с постусловием.		11.12 – 16.12	
4.6		Программирование циклических алгоритмов		18.12 – 23.12	
4.7		Одна задача-три решения		25.12 – 30.12	
4.8		Вложенные циклы		08.01 – 13.01	
5.1		Линейные программы на языке PYTHON	Трансляторы и интерпретаторы языков программирования		15.01 – 20.01
5.2	Ввод данных			22.01 – 27.01	
5.3	Общий синтаксис простого присваивания			20.01 – 03.02	
5.4	Переменные, идентификаторы.			05.02 – 10.02	
5.5	Обмен переменных значениями в Python			12.02 – 17.02	
5.6	Решение линейных алгоритмов			19.02 – 24.02	

6.1	Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON	Логический тип (bool) в Python		26.02 – 03.03	
6.2		Условная инструкция в Python		05.03 – 10.03	
6.3		Вложенные условные инструкции.		12.03 – 17.03	
		Операторы сравнения.		19.03 – 24.03	
6.4		Решение задач		26.03 – 31.03	
7.1	Циклические алгоритмы на языке PYTHON.	Цикл while в Python		02.04 – 07.04	
7.2		Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления		09.04 – 14.04	
7.3		Нахождение делителей числа		16.04 – 21.04	
7.4		Разложение числа на множители в Python		23.04 – 28.04	
7.5		Проверка числа на простоту в Python		30.05 – 05.05	
7.6		Числа Фибоначчи		07.05 – 12.05	
7.7		Максимальное число идущих подряд равных элементов		14.05 - 19.05	
7.8		Работа с последовательностью		21.05 - 26.05	
7.9			Подведение итогов. Защита работ		28.05 - 30.05

6. Формы аттестации

Способы оценки планируемых результатов

Результаты образовательного процесса	формы контроля
Личностные	Мониторинг, наблюдение
Метапредметные	Метапредметный проект, проектные работы, портфолио
Предметные	решение индивидуальной задачи, тестирование, выполнение проектных и творческих работ.

Учёт достижений учащихся

Созданные учащимися образовательных продуктов (программы, модули), а также их внутренние личностные результаты (освоенные способы деятельности, знания, умения, готовность к саморазвитию и самоопределению). Задания в интерактивном учебнике Питонтьютор, направленные на оценку, самооценку и самоконтроль знаний по материалу модуля.

7. Методическое обеспечение программы

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Рабочая программа по курсу составления на основе учебно-методического комплекта К.Ю. Поляков Е.А. Еремин Информатика 10–11 классы углубленный уровень http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
Учебник, учебное пособие	Поляков, Еремин: Информатика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. 2-я часть. ФГОС. Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016 г.
Электронное приложение к УМК	Интернет-поддержка: http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm http://informatics.mccme.ru/
Дидактический материал	Окулов С.М. Основы программирования. – М. Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016 г.
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	Информатика. Задачник-практикум: В 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина: Т.1. М.: БИНОМ. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2001
Список используемой литературы	Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 1998. Сухарев М. Turbo Pascal 7.0, теория и практика программирования. – СПб: Наука и техника, 2003. – 576 стр.:ил.: Юнимедиастайл, 2002. – 424с.: ил.
Цифровые и электронные образовательные ресурсы	Интерактивный учебник Питонтьютор http://pythontutor.ru Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/
Технические средства обучения	Интерактивная доска, проектор, Компьютер. Программное обеспечение: среда программирования PascalABC и Python