МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Образовательный центр — гимназия № 6 «Горностай»

Принято
Решением педагогического совета

Протокол № 1 от 29.08.2023

Утверждаю
Директор Путинцева Ирина Германовна

Подписано цифровой подписью: Путинцева Ирина Германовна
Дата: 2023.10.23 19:07:05 +07'00'

Приказ № 85 от 29.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Курс программирования на языке PYTHON»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 16-17 лет

Автор:
Панфилова Лариса Викторовна
Учитель информатики

Новосибирск – 2023

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «ЭКПРЕСС-КУРС ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

− ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

− Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

− Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

−Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

− Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 (Минюст РФ 18.12.2020 регистрационный №61573) действующие до 01.01.2027г.;

− Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

− Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

− Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

− Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

− Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

Содержание программы направлено на развитие творческих способностей, логического и алгоритмического мышления посредством изучения основных приёмов написания программ на современном языке программирования Python.

Уровень общеобразовательной программы: углубленный

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена глобальной информатизацией и компьютеризацией современного общества ростом потребности в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями. Общество и государство формирует заказ на высококвалифицированные кадры в IT сфере, в том числе, в области программирования.

Одной из важнейших составляющих информационной компетентности является владение современными языками программирования. Среди популярных современных языков программирования, язык Python является эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

Овладение языком Python позволит грамотно обращаться с компьютером на уровне начинающего программиста, послужит основой для дальнейшего развития и совершенствования

программистских компетенций.

Новизна программы

Python активно развивающийся востребованный язык программирования высокого уровня, предназначенный для решения большого числа различных задач. Важным преимуществом Python является ясность и лаконичность кода, чем и обусловлен выбор изучения данного языка. Синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, что понижает порог вхождения обучающихся и позволяет сосредоточиться на алгоритмических аспектах программирования.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, предполагающая ускоренное освоение старшеклассниками основ программирования на языке Python, решение задач различного уровня сложности, в том числе и олимпиадного, разработку самостоятельных приложений.

Программа создает условия для развития алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, способствует профессиональному самоопределению.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 16 - 17 лет, имеющих базовый уровень владения языком Python и владеющих основами алгоритмизации на уровне школьной программы.

Объем и срок освоения программы

Объём программы 68 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час равен 45 минутам). Общий объём 68 часов.

Состав группы обучающихся – постоянный.

Количество обучающихся в одной группе: 12 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели:

Создание условий для изучения углубленного уровня программирования на языке Python.

Задачи программы:

Предметные:

– развитие алгоритмического и логического стилей мышления;

– овладение структурами языка программирования Python;

– отработка навыков разработки алгоритмов и составления программ на языке Python;

– решение заданий углубленного уровня.

Метапредметные:

– формирование умения ориентироваться в системе знаний в сфере КТ;

– формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;

– освоение приемов решения проектных и олимпиадных задач, умение составлять план деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с

целью, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;

– формирование коммуникативных навыков и умения работать в команде.

Личностные:

– формирование интереса к сфере КТ и программированию;

– формирование коммуникативных навыков;

– формирование навыков анализа и самоанализа;

– формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов		**Всего**
			Теор.	Практ.	
1	Определение уровня знаний учащихся. Решение прикладных задач	Отработка навыков решения задач различного уровня сложности. Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python». Демонстрация результатов.	2	2	4
2	Контрольная работа	Проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python». Демонстрация результатов.		4	4
3	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python. Выполнение практического задания.	2	2	4
4	Работа со строками в языке Python	Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python. Выполнение практического задания.	2	2	4
5	Решение задач по изученным темам	Решение задач различного уровня сложности по изученным темам. Демонстрация результатов.		2	2

6	Контрольная работа	Проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python». Демонстрация результатов.		2	2
7	Работа с функциями в Python	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, основные приёмы структурного программирования. Написание программ с использованием вспомогательных алгоритмов.	2	2	4
8	Кортежи в языке Python	Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python. Выполнение практического задания.	2	2	4
9	Сложность, тестирование, особые случаи	Понятие уровня сложности, определение алгоритма сложности		4	4
10	Линейный поиск	Простейший вид поиска заданного элемента на некотором множестве, осуществляемый путем последовательного сравнения очередного рассматриваемого значения с искомым до тех пор, пока эти значения не совпадут. Практическая работа	2	4	6
11	Словари и сортировка подсчётом	Метод items, применение функции sorted. Список кортежей с парами ключ-значение, преобразование в словарь dict.	2	4	6
12	Префиксные суммы и два указателя	Адрес в памяти другой переменной	2	4	6
13	Бинарный поиск	Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве (векторе), использующий дробление массива на половины.	2	4	6
14	Сортировка событий	Метод сканирующей прямой заключается в сортировке точек на координатной прямой либо каких-то абстрактных «событий» по какому-то признаку	2	4	6
15	Индивидуальное задание	Создание проекта на языке программирования Python		2	2

16	Итоговые занятия	Решение олимпиадных задач		4	4
	Итого:		22	46	68

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате обучения подростки

будут знать:

– как ориентироваться в системе знаний в сфере КТ;

- структуру и алгоритмы работы на языке программирования Python;

– наиболее эффективные способы решения сложных задач в зависимости от конкретных условий;

– приемы проектной деятельности, доказывать, защищать свои идеи, анализировать и оценивать результаты своей работы;

будут уметь:

– работать с углубленными структурами языка программирования Python;

– разрабатывать углубленные алгоритмы и составления программ на языке Python;

– овладеют приёмами написания программы для решения углубленной задачи программирования и отладки таких программ на языке Python.

У обучающихся могут развиться личностные качества:

– сформируется интерес к сфере КТ и программированию;

– овладеют навыками анализа и самоанализа;

– сформируется целеустремлённость в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Экспресс Python. Период обучения 1 год, 1 раз в неделю по 2 часа.

	Тема занятия	**Деятельность**
1.	Решение прикладных задач различного уровня сложности.	КЗ
2.	Решение прикладных задач различного уровня сложности.	КЗ
3.	Решение прикладных задач «Условный оператор if», «Циклы в языке Python».	КЗ
4.	Решение прикладных задач «Условный оператор if», «Циклы в языке Python».	КЗ
5.	Контрольная работа «Условный оператор if», «Циклы».	П
6.	Контрольная работа «Условный оператор if», «Циклы».	П
7.	Контрольная работа «Условный оператор if», «Циклы».	П
8.	Контрольная работа «Условный оператор if», «Циклы».	П
9.	Списки. Понятие «список», создание списка, различные способы задания списка.	КЗ
10.	Списки. Вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками.	КЗ
11.	Списки. Выполнение практического задания.	П
12.	Списки. Выполнение практического задания	П
13.	Работа со строками. Понятие «строка», различные способы задания строк	КЗ
14.	Работа со строками, различные способы задания строк	КЗ
15.	Работа со строками. Выполнение практического задания	П
16.	Работа со строками. Выполнение практического задания	П
17.	Решение задач различного уровня сложности по изученным темам	П
18.	Решение задач различного уровня сложности по изученным темам	П

19.	Контрольная работа по теме «Условный оператор if»	П
20.	Контрольная работа по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python».	П
21.	Работа с функциями. Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция»	КЗ
22.	Работа с функциями. Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция»	КЗ
23.	Работа с функциями. Написание программ с использованием вспомогательных алгоритмов.	КЗ
24.	Работа с функциями. Написание программ с использованием вспомогательных алгоритмов.	КЗ
25.	Кортежи. Понятие «кортеж», создание кортежа, основные функции по работе с кортежами	КЗ
26.	Кортежи. Понятие «кортеж», создание кортежа, основные функции по работе с кортежами	КЗ
27.	Кортежи. Выполнение практического задания.	П
28.	Кортежи. Выполнение практического задания.	П
29.	Понятие уровня сложности, определение алгоритма сложности	П
30.	Понятие уровня сложности, определение алгоритма сложности	П
31.	Понятие уровня сложности, определение алгоритма сложности	П
32.	Понятие уровня сложности, определение алгоритма сложности	П
33.	Линейный поиск. Простейший вид поиска	КЗ
34.	Линейный поиск. Простейший вид поиска	КЗ
35.	Линейный поиск. Практическая работа	П
36.	Линейный поиск. Практическая работа	П
37.	Линейный поиск. Практическая работа	П
38.	Линейный поиск. Практическая работа	П
39.	Словари и сортировка подсчётом. Метод items , применение функции sorted	КЗ
40.	Словари и сортировка подсчётом. Метод items , применение функции sorted	КЗ
41.	Словари и сортировка подсчётом. Список кортежей с парами ключ-значение, преобразование в словарь dict .	КЗ
42.	Словари и сортировка подсчётом. Список кортежей с парами ключ-значение, преобразование в словарь dict .	КЗ
43.	Словари и сортировка подсчётом. Список кортежей с парами ключ-значение, преобразование в словарь dict .	КЗ
44.	Словари и сортировка подсчётом. Список кортежей с парами ключ-значение, преобразование в словарь dict .	КЗ
45.	Префиксные суммы и два указателя	КЗ
46.	Префиксные суммы и два указателя	КЗ
47.	Префиксные суммы и два указателя. Адрес в памяти другой переменной	КЗ
48.	Префиксные суммы и два указателя. Адрес в памяти другой переменной	КЗ
49.	Префиксные суммы и два указателя. Адрес в памяти другой переменной	КЗ
50.	Префиксные суммы и два указателя. Адрес в памяти другой переменной	КЗ
51.	Бинарный поиск	КЗ
52.	Бинарный поиск	КЗ

53.	Бинарный поиск. Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве (векторе), использующий дробление массива на половины	КЗ
54.	Бинарный поиск. Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве (векторе), использующий дробление массива на половины	КЗ
55.	Бинарный поиск. Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве (векторе), использующий дробление массива на половины	КЗ
56.	Бинарный поиск. Алгоритм поиска элемента в отсортированном массиве (векторе), использующий дробление массива на половины	КЗ
57.	Сортировка событий	КЗ
58.	Сортировка событий	КЗ
59.	Сортировка событий. Метод сканирующей прямой	КЗ
60.	Сортировка событий. Метод сканирующей прямой	КЗ
61.	Сортировка событий. Метод сканирующей прямой	КЗ
62.	Сортировка событий. Метод сканирующей прямой	КЗ
63.	Индивидуальное задание Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	ПР
64.	Индивидуальное задание Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	ПР
65.	Итоговые занятия. Решение олимпиадных задач	ПР
66.	Итоговые занятия. Решение олимпиадных задач	ПР
67.	Итоговые занятия. Решение олимпиадных задач	ПР
68.	Итоговые занятия. Решение олимпиадных задач	ПР

Календарный учебный график заполнен с помощью условных обозначений:
КЗ – комбинированные занятия, сочетающие элементы теории и практики;
П – проверочное занятие;
ПР – проектная работа (работа над кейсами).

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

персональные компьютеры (на каждого обучающегося) с программным обеспечением, с минимальными системными требованиями (процессор i3 или аналог, 4 Гб оперативной памяти)

экран, проектор;

установленный на каждый компьютер интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным IDEThonny.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы оценки уровня достижений обучающегося
Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:
предварительные (наблюдение, опрос);
текущие (наблюдение);
тематические (контрольные вопросы, проверочные задания);
контрольные работы;
итоговый творческий проект.
Формы фиксации образовательных результатов
Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:
пакет промежуточных учебных работ, выполненных обучающимися;

отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы
педагогическое наблюдение;
педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
активность обучающихся на занятиях.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций:
Технические:
анализ данных
алгоритмическое мышление
программирование и написание кода
Гибкие:
критическое мышление
работа в коллективе, эффективная коммуникация
умение аргументированно представить проект.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

на каждом занятии: опрос, программирование и написание кода, самоконтроль ученика;

на уроках-практикумах: программирование и написание кода в интерпретаторе языка программирования Python, взаимоконтроль учеников, самоконтроль ученика;

при выполнении проектов: программирование и написание кода, работа в команде, презентация проекта.

Показатели выполнения практических заданий:

решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;

умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу

самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии оценивания выполнения практических заданий

Оцениваемый результат	**Минимальный уровень**	**Средний уровень**	**Высокий уровень**
Владение навыков алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Обучающиеся не способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи	Обучающиеся способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи при помощи преподавателя	Обучающиеся способны самостоятельно определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи
Навыки применения таких структур данных, как число, текст	Обучающиеся не способны определить разницу между указанными типами данных, смысл их использования при решении конкретных задач	Обучающиеся способны определять при помощи преподавателя типы данных, необходимых для реализации алгоритма решения задачи	Обучающиеся способны самостоятельно определять типы данных, необходимых для реализации алгоритма решения задачи
Навыки построения условных конструкций	Обучающиеся не способны описать, как работает ветвление, его предназначение. Обучающийся не может самостоятельно использовать условные конструкции для решения практической задачи.	Обучающиеся способны описать, как работает ветвление, его предназначение. Обучающийся может с помощью преподавателя использовать условные конструкции для решения практической задачи.	Обучающийся может самостоятельно использовать условные конструкции для решения практической задачи, определить работоспособную форму построения ветвления.
Навыки построения циклических конструкций	Обучающиеся не способны описать, как работает цикл, его предназначение. Обучающийся не может самостоятельно использовать циклические конструкции для решения практической задачи.	Обучающиеся способны описать, как работает цикл, его предназначение. Обучающийся может с помощью преподавателя использовать циклические конструкции для решения практической задачи.	Обучающийся может самостоятельно использовать циклические конструкции для решения практической задачи, определить работоспособную форму построения цикла.
Навыки отладки программы	Обучающийся не может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места ошибок в программном коде и внести корректные изменения.	Обучающийся может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места большинства ошибок в программном коде. С помощью преподавателя может внести корректные изменения в программный код.	Обучающийся может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места ошибок, внести корректные изменения в программный код.

Навыки коммуникации и презентации	Недостаточная уверенность, аргументация позиций	Уверенность во время выступления, хороший стиль речи, аргументированность и убедительность. Хорошая визуализация защиты	Уверенность во время выступления, отличный стиль речи, высокая убедительность и аргументированность. Качественная визуализация защиты

Оценка проекта осуществляется по критериям, за каждый из которых начисляются баллы.

Критерии:

1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);

2) творческий подход (0-3 баллов);

3) сложность проекта (0-5 баллов);

4) качество алгоритмов (0-10 баллов);

5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);

6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненного проекта

Общая сумма:

14 баллов и меньше – низкий уровень освоения программы;

15-23 баллов – базовый уровень освоения программы;

24 – 30 баллов – высокий уровень освоения программы.

Результаты итогового контроля заносятся в таблицу (приложение 1).

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве методов обучения по программе используются словесный, наглядный, практический, проблемный, проектные методы.

В качестве методов воспитания по программе используются упражнение, убеждение, мотивация, поощрение.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

индивидуальная;

групповая.

Формы организации учебного занятия:

лекции;

практические занятия;

защита кейсов.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

Закон РФ «Об образовании».

1. Григорьев С.Г. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT- куб»: методическое пособие / С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, И. В. Акимова. –М: Центр Естественно-научного и математического образования, 2021. –123с.

2. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. В 4 ч.: учебное пособие/К.Ю.Пляков. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2019.

3. Прохоренок Н. А., Дронов В.А. Python 3. Самое необходимое – СПб: БХВ-Петербург, 2019.

4. Мэтиз Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения //Пер. с англ.: учебник/Э. Мэтиз. 2-е изд. – Спб.: Питер. – 2018.

5. Лутц М. Python. Карманный справочник. 5-е изд.: Пер. с англ. //М.: ИД Вильямс. – 2015.

6. Бизли Д.М., Г. Ван Россум. Язык программирования Python. Справочник. (пер. с англ.) Киев: ДиаСофт., 2000.

7. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном. Revision: 226.

8. Васильев Денис Алексеевич Методические особенности изучения языка Python школьниками // Символ науки. 2017. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osobennosti-izucheniya-yazyka-python-shkolnikami (дата обращения: 15.01.2019).

9. Бухаров Т. А., Нафикова А. Р., Мигранова Е. А. ОБЗОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON И ЕГО БИБЛИОТЕК // Colloquium-journal. 2019. №3-1 (27). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-yazyka-programmirovaniya-python-i-ego-bibliotek (дата обращения: 15.01.2019).

Список литературы для обучающихся:

1. ПИТОНТЬЮТОР URL: https://pythontutor.ru (дата обращения: 15.01.2019).

Python: основы и применение // Stepik URL: https://stepik.org/course/512/ (дата обращения: 15.01.2019).

2. Python. Быстрый старт // GeekBrains: Обучающий IT-портал URL: https://geekbrains.ru/courses/105 (дата обращения: 15.01.2019)

Приложение 1
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе

Оценка проектов

При оценке проектов учитываются следующие критерии:
1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);
2) творческий подход (0-3 баллов);
3) сложность проекта (0-5 баллов);
4) качество алгоритмов (0-10 баллов);
5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);
6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

№ п/п ФИО	соответствие работы заданию (0-2 баллов)	творческий подход (0-3 баллов)	сложность проекта; (0-5 баллов)	качество алгоритма (0-10 баллов)	отсутствие ошибок в программе (0-5 баллов)	качество презентации (0-5 баллов)
1.						
2.						
…						
12.						