

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия №8 «Лицей им. С. П. Дягилева»**

ПРИНЯТО:

На заседании педагогического совета
МАОУ Гимназии № 8

Протокол № 14
от «30» августа 2021 г.



УТВЕРЖДЕНО.
Директор МАОУ Гимназии № 8
Грофимова Е.Е.
Приказ № 110-О
от «31» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Технологии программирования»
10-11 класс
ФГОС СОО

1. Планируемые результаты курса «Технологии программирования»

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Выпускник научится:

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

– анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

– создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений),

– применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач;

– создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

– применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

– использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

– использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

– применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

– выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- использовать на практике общие правила проведения проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, создание готового программного продукта, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

Выпускник получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

2. Содержание элективного курса «Технологии программирования»

Алгоритмизация и программирование

Язык Си++. Среда разработки. Переменные. Типы данных. Вычисления. Преобразование текстовых переменных в целые числа и обратно. Преобразование текстовых переменных в вещественные числа и обратно.

Форматированный ввод и вывод в Си++. Работа с текстовыми файлами.

Реализация ветвлений в Си++. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор.

Реализация циклических алгоритмов в Си++. Решение задач на обработку натуральных чисел с использованием циклов. Анализ последовательности чисел. Вложенные циклы.

Использование функций при программировании на Си++. Общие сведения. Локальные и глобальные переменные. Передача параметров в функцию.

Реализация работы с массивами в Си++. Описание массивов. Ввод-вывод. Организация работы со случайными числами в Си++. Исследование последовательности случайных чисел. Реверс и сортировка массива.

Символьные строки как массивы. Функции для работы с символьными строками.

Структуры (записи) в Си++. Указатели. Динамические массивы. Списки. Стеки, очереди, деки. Деревья. Графы. Динамическое программирование в Си.

Объектно-ориентированное программирование

Объектно-ориентированное программирование. Использование компонентов. Объекты, свойства, события. Создание диалога для решения расчетной задачи.

Графика. Рисование линий. Рисование точек. Построение системы координат и графика функции. Построение диаграммы. Графика как средство анализа данных.

Компонент таймер. Моделирование секундомера, часов. Объекты и классы. Иерархия классов.

Игра-стратегия. Разработка модели игры. Программирование интерфейса игры. Объекты Си++ с расширенными возможностями. Контейнеры и итераторы.

Электронные ресурсы

Источник	Адрес ресурса
Фридман А.Л. Язык программирования С++	http://www.intuit.ru/department/pl/cpp/
Коллекция ФЦИОР	http://fcior.edu.ru/
Издательство Бинوم: Методическая служба	http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/
Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию	http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=66
УРОКИ.NET – Сценарии, уроки, конспекты – Все для учителя – все бесплатно	http://www.uroki.net/docinf.htm
Архив задач по программированию с автоматической проверяющей системой Timus Online Judge	https://acm.timus.ru
Методическое сопровождение курса Информатика 10-11 класс	https://www.kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
Интерактивный учебник изучения языка программирования Python	https://pythontutor.ru/

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (составлено с учетом рабочей программы воспитания)

Урок - это основная форма организации деятельности в общеобразовательных организациях, но целью урока является не дать знания обучающимся, а позволить им приобрести опыт самостоятельных проб, реализации инициатив и навыков самоорганизации. В МАОУ Гимназии 8 «Лицей им. С.П. Дягилева» Воспитательный потенциал урока реализуется через превращение знаний в объекты эмоционального переживания; организацию работы с воспитывающей информацией; привлечение внимания к нравственным проблемам. Приоритетными вопросами являются вопросы комплексной безопасности и формирования здорового образа жизни, формирования гражданской ответственности и историко-культурных ценностей, военно-патриотического воспитания. В реализации этих видов и форм деятельности педагогические работники ориентируются на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями их воспитанников:

1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биография поэтов, писателей, композиторов, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас», работу над индивидуальными и коллективными проектами.

2. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение лабораторных и практических работ на уроках естественного цикла, позволяет обратить внимание школьников на важность процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

3. Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.

4. Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

5. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся.

6. Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.).

7. Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

8. Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях);

9. Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высококонкретной, творческой всесторонне развитой личности.

Формы реализации воспитательного компонента школьного урока:

Правила кабинета. Игровая форма установки правил кабинета позволяет добиться дисциплины на уроке, прекращения опозданий на урок, правильной организации рабочего места. При этом у обучающихся формируются навыки самообслуживания, ответственности за команду-класс, уважение к окружающим, принятие социальных норм общества.

Практикоориентированность. Включение в урок информации из актуальной повестки (вручение Нобелевской премии, политические события, географические открытия и т. д.), обсуждение проблем из повестки ЮНЕСКО, взаимоотношений людей через предметную составляющую. Создание условия для применения предметных знаний на практике, в том числе и в социально значимых делах. Такая деятельность развивает способность приобретать знания через призму их практического применения.

Ежегодная школьная научно-практическая конференция «Шаг в будущее» Форма организации научно-исследовательской деятельности обучающихся для усовершенствования процесса обучения и профориентации. В процессе деятельности происходит развитие навыков исследовательской работы; навыков коммуникации и саморазвития, получение позитивного опыта общения со взрослым на основе предмета, знакомство с проектным циклом.

Шефство. Организация шефства сильных учеников в классе над более слабыми. Такая форма работы способствует формированию коммуникативных навыков, опыта сотрудничества и взаимопомощи.

Интерактивные формы работы с обучающимися, которые дают им возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога и учат командной работе и взаимодействию.

Включение в урок интерактивных форм работы: **групповая работа, парная работа, игровую**, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

Проведение событийных уроков, **уроков-экскурсий**, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.

Тематические недели. Мероприятия, направленные на пробуждение интереса к наукам – конкурсы, игры, викторины, брейн-ринг, мозговые штурмы, решение кейсов, создание проектов и т.д.

10 класс

Номер	Тема	Кол-во часов
1.	История развития языков	1
	Алгоритмизация и программирование	
2.	Простейшие программы. Переменные. Вычисления. Стандартные ошибки. Среда разработки (консольное приложение).	1
3.	Ввод и вывод. Операторы ..	1
4.	Объектно-ориентированные средства ввода-вывода	1
5.	Реализация ветвлений. Разработка разветвляющегося алгоритма с использованием стандартных математических функций. Условный оператор (if ...else).	1
6.	Сложные условия. Множественный выбор (case). Парная работа	1
7.	Реализация циклических алгоритмов. Решение задач на обработку натуральных чисел с использованием циклов. Циклы. Цикл с переменной (FOR). Циклы с условием (WHILE). Цикл с постусловием.	1
8.	Контрольная работа: Решение задач на обработку натуральных чисел с использованием циклов. Нахождение НОД и НОК, количества делителей.	1
9.	Анализ последовательности чисел. Определение суммы, количества элементов последовательности по заданным условиям. Парная работа	1
10.	Вложенные циклы. Числа Фибоначчи	1
11.	Определение наибольшего/наименьшего элемента последовательности. Второй минимум/максимум. Групповая работа	1
12.	Проверочная работа. Решение задач на циклы разного типа	1
13.	Использование функций и процедур. Общие сведения.	1
14.	Локальные и глобальные переменные. Передача параметров в функцию. Возврат результата с помощью оператора.	1
15.	Решение задач с использованием функций	1
16.	Решение задач с использованием процедур	1

17.	Реализация работы с массивами. Описание массивов. Ввод-вывод. Организация работы со случайными числами.	1
18.	Исследование последовательности случайных чисел с использованием и без использования массивов.	1
19.	Проверочная работа. Решение задач с использованием массивов по вариантам.	1
	Объектно-ориентированное программирование. Урок-экскурсия	1
20.	Знакомство с объектно-ориентированным программированием.	1
21.	Среда разработки. Создание проекта приложения.	1
22.	Использование компонентов. Объекты, свойства, события.	1
23.	Контрольная работа: Решение прикладных задач на вычисления целых чисел.	1
24.	Преобразование текстовых переменных в целые числа и обратно.	1
25.	Изменение типа переменной	1
26.	Создание диалога для решения расчетной задачи.	1
27.	Реверс и сортировка массива. Анализ элементов массива.	1
28.	Глобальные и локальные переменные	1
29.	Создания приложения Калькулятор. Парная работа.	1
30.	Создания приложения Опрос	1
31.	Создания приложения Плавающая кнопка.	1
32.	Разработка интерфейса приложения Тест.	1
33.	Разработка программной части приложения Тест	1
34.	Разработка инструкции пользователя к приложению Тест. Разработка отчета о проделанной работе.	1

11 Класс

Номер	Тема	Кол-во часов
1.	Обработка элементов массива. Работа с несколькими массивами	1
2.	Поиск максимума, минимума	1
3.	Работа с несколькими массивами	1
4.	Работа с несколькими массивами	1
5.	Перестановка, вставка и удаление элементов в массиве	1
6.	Перестановка, вставка и удаление элементов в массиве	1
7.	Перестановка, вставка и удаление элементов в массиве	1
8.	Сортировка массивов. Групповая работа	1
9.	Циклический сдвиг элементов массива	1
10.	Решение неформализованных задач. Парная работа.	1
11.	Структура записи. Простейшие задачи	1
12.	Структура записи. Простейшие задачи	1
13.	Инициализация, вывод, обработка элементов массива.	1
14.	Диагональные элементы. Работа с элементами	1
15.	Нахождение наиб. (наим.) элемента.	1
16.	Обработка строк (столбцов) по сложному условию.	1
17.	Зачет по теме: Одномерный массив	1
18.	Работа с несколькими двумерными массивами.	1
19.	Работа с несколькими двумерными массивами. Групповая работа	1
20.	Перестановка, удаление, вставка строк (столбцов)	1
21.	Перестановка, удаление, вставка строк (столбцов)	1
22.	Формирование массивов специального вида	1
23.	Формирование массивов специального вида	1
24.	Зачет по теме: Двумерные массивы	1
25.	Решение неформализованных задач. Парная работа.	1
26.	Стандартные операции, процедуры, функции.	1
27.	Поиск и замена в строке. Обработка цифр в строке.	1
28.	Обработка слов в строке.	1
29.	Обработка слов в строке.	1

30.	Удаление, вставка символов	1
31.	Удаление, вставка символов	1
32.	Обработка строк в цикле	1
33.	Подпрограмма. Процедура. Функция..	1
34.	Механизм передачи параметров	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575795

Владелец Трофимова Елена Евгеньевна

Действителен с 16.07.2021 по 16.07.2022