

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования Плавский район «Горбачёвская средняя общеобразовательная школа им. Героя Советского Союза А.М. Лукьянова»

ПРИНЯТО

на заседании педсовета
«30» августа 2023г.
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ МО Плавский район
«Горбачёвская СОШ» Г.В. Кутепова
Приказ №47 от «47» августа 2023 г.

Рабочая учебная программа

Элективного курса «Практикум решения задач по информатике»

(наименование учебного предмета)

среднее общее образование, 11 класс

(уровень, степень образования)

1 год

(срок реализации программы)

Составлена в соответствии с ФГОС СОО и Примерной программой

среднего общего образования

(наименование программы)

по информатике

Пояснительная записка

Курс информатики в основной школе нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Рабочая программа элективного курса «Практикум решения задач по информатике» носит интегративный, междисциплинарный характер и ориентирован на учащихся 11 классов.

Курс может быть использован для профильной подготовки обучающихся.

Предметом изучения являются принципы и методы решения задач различной сложности из области «информатика», а также расширенное изучение тем из общей программы по информатике.

Основной формой обучения является практикум решения задач. Знания, полученные при изучении курса, обучающиеся могут применить при участии в олимпиадах по информатике и для подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации.

Цель курса: создание условий для развития творческого потенциала обучающихся; приобретение умения и навыков решения задач по информатике различной сложности.

Задачи курса:

- изучить общие закономерности функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных;
- рассмотреть способы представления цифровой, текстовой, графической и звуковой информации в компьютере;
- изучить математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.
- сформировать навыки использования методологии основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов.

Учебная программа элективного курса «Практикум по решению задач по информатике» основана на программах коллектива авторов: К. В. Андреева, к.ф.-м.н., Л. Л. Босова, к.п.н, И. Н. Фалина, к.п.н. элективный курс «Математические основы информатики» и К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин программа полного общего образования по предмету «Информатика» (углублённый уровень).

Курс «Практикум решения задач по информатике» предназначен для учащихся 11 классов и рассчитан на 34 учебных часа: 1 час в неделю.

В результате изучения этого курса учащиеся должны **знать**:

- роль фундаментальных знаний (математики) в развитии информатики, информационных и коммуникационных технологий;
- основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- структуру компьютерных сетей и её роль в современном мире;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- содержание понятий «базис», «алфавит», «основание» для позиционных систем счисления;
- особенности компьютерной арифметики над целыми числами;
- понятие сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- аксиомы и функции алгебры логики;
- понятие сложности алгоритма;
- понятие вычислимой функции;
- суть различных подходов к определению количества информации;
- сферу применения формул Хартли и Шеннона;
- основные конструкции программирования;
- способы работы с многоугольниками и окружностями в компьютерной графике.

уметь:

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- формировать представления о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- систематизировать знания, относящиеся к математическим объектам информатики;
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- формировать представление о способах хранения и простейшей обработке данных;

- пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- использовать основные управляющие конструкции;
- понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.

владеть:

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- методикой представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору),

иметь:

- опыт построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
- навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- представление о базовых типах данных и структурах данных.

Эти темы включены в базовый курс информатики.

Цель настоящего материала – показать такие подходы к решению задач вычислительной геометрии, которые позволяют максимально просто получать решения большинства элементарных подзадач, не используя приемов высшей математики, в частности линейной алгебры. Поэтому в рамках данного курса предлагаются применить знания и навыки школьников для углубления в изучаемые темы и подготовив к олимпиадам.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название (содержание) разделов, тем	Всего часов	Теория	Практика
1	Основы информатики	10	3	7
1.1	Количество информации. Формула Хартли.	3	1	2
1.2	Передача данных. Решение задач на скорость передачи данных.	2		2
1.3	Сжатие данных.	3	1	2
1.4	Модели и моделирование. Системный подход в моделировании.	2	1	1
2	Алгоритмы и программирование	13	3	10
2.1	Целочисленные алгоритмы.	3	1	2
2.2	Динамические массивы.	2		2
2.3	Инвариант циклов.	2	1	1
2.4	Спецификация.	6	1	5
3	Логические основы	6	2	4
3.1	Проверка закономерностей методом рассуждений	2	1	1
3.2	Динамические массивы.	1		1
3.3	Преобразование логических выражений.	3	1	2
4	Информационно-коммуникационные технологии	5	2	3
4.1	Электронные таблицы Б7	1		1
4.2	Основные сервисы сети Интернет	2	1	1
4.3	Многотабличные базы данных	2	1	1
Итого:		34	10	24

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Раздел 1. Основы информатики (10 ч.)

Количество информации. Формула Хартли. Передача данных. Решение задач на скорость передачи данных. Сжатие данных. Модели и моделирование. Системный подход в моделировании.

Раздел 2. Алгоритмы и программирование (13 ч.)

Целочисленные алгоритмы. Динамические массивы. Инвариант циклов. Спецификация. Разбор задач высокого и повышенного уровня в материалах при подготовке к итоговой аттестации.

Раздел 3. Логические основы (6 ч.)

Проверка закономерностей методом рассуждений. Решение логических уравнений. Решение систем логических выражений. Преобразование логических выражений.

Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии (5 ч.)

Электронные таблицы. Основные сервисы сети Интернет. Адресация в интернете. Многотабличные базы данных.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Литература для ученика

1. Е.В. Андреева Математические основы информатики Элективный курс Учебные пособия /Е.А. Андреева, Л.Л. Босова, И.И. Фалина – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 328 с.

2. Окулов С. Программирование в алгоритмах, 3-е изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 384 с.

3. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 10 класс: в 2 ч. Ч1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 334 с.

4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 10 класс: в 2 ч. Ч2 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 304 с.

5. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 11 класс: в 2 ч. Ч1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 240 с.

6. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 11 класс: в 2 ч. Ч2 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 304 с.

Литература для учителя

1. Методическое пособие для учителя с методическими рекомендациями по проведению занятий, решению задач, организации промежуточного и итогового контроля знаний учащихся: Андреева Е. В., Босова Л. Л., Фалина И. Н. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие. – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 312 с.

2. Воронкова И.А. Подготовка к единому экзамену по информатике: Учебное пособие/ Воронкова И.А., Яновский А.В. Томск, 2012-139с.

3. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 10 класс: в 2 ч. Ч1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 334 с.

4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 10 класс: в 2 ч. Ч2/К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 304 с.

5. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 11 класс: в 2 ч. Ч1 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 240 с.

6. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник 11 класс: в 2 ч. Ч2 /К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 304 с.

7. Учебники и учебные пособия по программированию:

Окулов С. Основы программирования – 3-е изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 440 с.

Окулов С. Программирование в алгоритмах, 3-е изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 384 с.

Окулов С. Задачи по программированию – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 824 с.

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя.

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система Windows или Linux, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (Word);
- табличный процессор (Excel или OpenOffice.org Calc);
- среда программирования FreePascal <http://www.freepascal.org>