

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе требований к результатам освоения основной образовательной программой среднего общего образования физико-математической школы-интерната ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Программа «Практикум по информационным технологиям» предлагается по выбору для обучающихся 11 класса, в объеме 2 часов в неделю, 68 часов в год.

Курс «Практикум по информационным технологиям» дополняет углубленный курс учебного предмета «Информатика» и позволяет обучающимся на более качественно освоить темы, имеющие практическое значение. В рамках данного курса большое внимание уделяется решению прикладных задач, возникающих в различных сферах человеческой деятельности.

Целями освоения учебного предмета «Практикум по информационным технологиям» является:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления.

Задачи программы:

- развитие навыков подготовки печатных и электронных текстовых документов;
- развитие навыков проведения табличных вычислений, в том числе математического моделирования в среде электронных таблиц;
- развитие навыков проектирования баз данных, формирования запросов и отчетов;
- совершенствование умений построения алгоритмов, написания и отладки программ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

В результате изучения программы обучающийся должен:

- владеть технологиями подготовки печатных и электронных текстовых документов, в том числе, с использованием большого количества математических формул;
- уметь решать практические задачи, в том числе задачи

математического моделирования различных процессов и явлений в среде электронных таблиц;

- владеть технологиями проектирования и разработки структуры базы данных, описывающих ту или иную предметную область, написания запросов и формирования отчетов;

- иметь сформированные навыки формализации этапов решения задачи при помощи выбранного языка программирования;

- уметь составить и записать алгоритм на выбранном языке программирования;

- уметь структурировать данные, выбирать способ представления данных;

- владеть технологиями отладки и тестирования программ.

Личностные результаты включают в себя:

1) в сфере гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

- представление о видах идентичности, актуальных для становления человечества и общества, для жизни в современном поликультурном мире;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) в сфере патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свою страну, свой край, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, технологиях, труде;

3) в сфере духовно-нравственного развития:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения, способность оценивать ситуации нравственного выбора и

принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные ценности и нормы современного российского общества;

- понимание значения личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям, представителям старших поколений, осознание значения создания семьи на основе принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

- освоение гуманистических традиций и ценностей, уважение к личности, правам и свободам человека, культурам разных народов;

4) *в сфере эстетического воспитания:*

- представление об исторически сложившемся культурном многообразии своей страны и мира;

- эстетическое отношение к миру, современной культуре, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

5) *в сфере физического воспитания:*

- осознание ценности жизни и необходимости ее сохранения;

- представление об идеалах гармоничного физического и духовного развития человека в исторических обществах и в современную эпоху;

6) *в сфере трудового воспитания:*

- понимание значения трудовой деятельности как источника развития человека и общества;

- уважение к труду и результатам трудовой деятельности человека;

- формирование интереса к различным сферам профессиональной деятельности;

- мотивация и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) *в понимании ценности научного познания:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- осмысление значения истории как знания о развитии человека и общества, о социальном и нравственном опыте предшествующих поколений;

- совершенствование языковой и читательской культуры как

средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– овладение основными навыками познания и оценки событий прошлого с позиций историзма, готовность к осуществлению учебной проектно-исследовательской деятельности в сфере истории;

– приобщение к истокам культурно-исторического наследия человечества, интерес к его познанию за рамками учебного курса и школьного обучения.

Работа на программе способствует также развитию *эмоционального интеллекта* школьников, в том числе *самосознания* (включая способность осознавать роль эмоций в отношениях между людьми); *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; *эмпатии* (способность понимать другого человека, оказавшегося в определенных обстоятельствах); *социальных навыков* (способность выстраивать конструктивные отношения с другими людьми, регулировать способ выражения своих суждений и эмоций с учетом позиций и мнений других участников общения).

Метапредметные результаты включают в себя следующие умения:

1) в сфере универсальных учебных познавательных действий:

Владение базовыми логическими действиями:

– формулировать проблему, вопрос, требующий решения;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерные черты и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

Владение базовыми исследовательскими действиями:

– определять познавательную задачу; намечать путь ее решения и осуществлять подбор материала, объекта;

- владеть навыками учебно--исследовательской и проектной деятельности;
- выявлять характерные признаки явлений;
- раскрывать причинно--следственные связи; сравнивать события, ситуации, определяя основания для сравнения, выявляя общие черты и различия;
- формулировать и обосновывать выводы; соотносить полученный результат с имеющимися знаниями;
- определять новизну и обоснованность полученного результата;
- представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, эссе, презентация, реферат, учебный проект и другие);
- объяснять сферу применения и значение проведенного учебного исследования в современном общественном контексте;

Работа с информацией:

- осуществлять анализ учебной и внеучебной информации (учебники, источники, научно--популярная литература, интернет ресурсы и другие);
- извлекать, сопоставлять, систематизировать и интерпретировать информацию;
- различать виды источников информации;
- высказывать суждение о достоверности и значении информации источника (по предложенным или самостоятельно сформулированным критериям);
- рассматривать комплексы источников, выявляя совпадения и различия их свидетельств;
- использовать средства современных информационных и коммуникационных технологий с соблюдением правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

2) в сфере универсальных коммуникативных действий:

Общение:

- представлять особенности взаимодействия людей в современном мире;
- излагать и аргументировать свою точку зрения в устном высказывании, письменном тексте;
- владеть способами общения и конструктивного взаимодействия, в том числе межкультурного, в школе и социальном

окружении;

- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

Осуществление совместной деятельности:

- осознавать значение совместной деятельности людей как эффективного средства достижения поставленных целей;

- планировать и осуществлять совместную работу, коллективные учебные проекты, в том числе на региональном материале;

- определять свое участие в общей работе и координировать свои действия с другими членами команды;

- проявлять творчество и инициативу в индивидуальной и командной работе;

- оценивать полученные результаты и свой вклад в общую работу;

3) в сфере универсальных регулятивных действий:

Владение приемами самоорганизации своей учебной и общественной работы:

- выявлять проблему, задачи, требующие решения;

- составлять план действий, определять способ решения, последовательно реализовывать намеченный план действий и другие;

- владение приемами самоконтроля:

- осуществлять самоконтроль, рефлексию и самооценку полученных результатов;

- вносить коррективы в свою работу с учетом установленных ошибок, возникших трудностей;

Принятие себя и других:

- осознавать свои достижения и слабые стороны в учении, школьном и внешкольном общении, сотрудничестве со сверстниками и людьми старших поколений;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других на ошибку;

- вносить конструктивные предложения для совместного решения учебных задач, проблем.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Технологии создания печатных и электронных документов – 12 часов.

Технологии поиска и замены в текстовых редакторах; работа с большим документом (стили, сноски, оглавление и т.п.); оформление текстов математического содержания; система компьютерной верстки LaTeX.

Модуль 2. Технологии табличных вычислений – 26 часов.

Обработка данных, представленных в виде одной таблицы; многотабличные книги. Связи между листами; динамическое программирование в среде электронных таблиц; средства визуализации данных (построение графиков, условное форматирование и др.); технологии компьютерного моделирования в среде электронных таблиц; обработка экономической и статистической информации в среде электронных таблиц.

Модуль 3. Технологии разработки баз данных – 18 часов

Анализ предметной области, формирование схемы базы данных, создание базы данных; реализация простых запросов на выборку; реализация сложных запросов на выборку; реализация запросов на удаление, добавление и обновление данных; формирование отчетов.

Модуль 4. Технологии программирования

Обработка данных при помощи циклов; рекурсивные алгоритмы; работа с одномерными массивами данных; работа с двумерными массивами данных; работа с массивами данных, представляющих кортежи значений; работа с текстовыми данными; обработка данных, представленных в текстовых файлах; технологии сортировки данных; задачи, решаемые при помощи сортировки данных; эффективные алгоритмы обработки числовых последовательностей; применение динамического программирования для обработки последовательностей данных

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| | Модуль 1. Технологии создания печатных и электронных документов | 6 |
| 1 | Технологии поиска и замены в текстовых редакторах | 1 |
| 2 | Работа с большим документом (стили, сноски, оглавление и т.п.) | 2 |
| 3 | Оформление текстов математического содержания | 1 |
| 4 | Система компьютерной верстки LaTeX | 2 |

| | | |
|----|--|-----------|
| | Модуль 2. Технологии табличных вычислений | 10 |
| 5 | Обработка данных, представленных в виде одной таблицы | 1 |
| 6 | Многотабличные книги. Связи между листами. | 1 |
| 7 | Одномерное динамическое программирование в среде электронных таблиц | 2 |
| 8 | Двумерное динамическое программирование в среде электронных таблиц | 2 |
| 9 | Средства визуализации данных (построение графиков, условное форматирование и др.) | 1 |
| 10 | Технологии компьютерного моделирования в среде электронных таблиц | 1 |
| 11 | Обработка экономической и статистической информации в среде электронных таблиц | 2 |
| | Модуль 3. Технологии разработки баз данных | 8 |
| 12 | Анализ предметной области, формирование схемы базы данных, создание базы данных | 2 |
| 13 | Реализация простых запросов на выборку | 2 |
| 14 | Реализация сложных запросов на выборку | 2 |
| 15 | Реализация запросов на удаление, добавление и обновление данных | 1 |
| 16 | Формирование отчетов | 1 |
| | Модуль 4. Технологии программирования | 44 |
| 17 | Обработка данных при помощи циклов | 4 |
| 18 | Рекурсивные алгоритмы | 4 |
| 19 | Работа с одномерными массивами данных | 4 |
| 20 | Работа с двумерными массивами данных | 4 |
| 21 | Работа с массивами данных, представляющих кортежи значений | 4 |
| 22 | Работа с текстовыми данными | 4 |
| 23 | Обработка данных, представленных в текстовых файлах | 4 |
| 24 | Технологии сортировки данных | 4 |
| 25 | Задачи, решаемые при помощи сортировки данных | 4 |
| 26 | Эффективные алгоритмы обработки числовых последовательностей | 4 |
| 27 | Применение динамического программирования для обработки последовательностей данных | 4 |
| | Итого | 68 |

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется в процессе сдачи практических заданий. Итоговый контроль представляет собой решение конкретной практической задачи с обязательным обоснованием выбранных технологий и подходов для ее решения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основная литература:

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Базовый и углубленный уровень в 2 частях, 10 кл., М.: Просвещение;
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Базовый и углубленный уровень в 2 частях, 11 кл., М.: Просвещение;
3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень в 2 частях, 10 кл., М.: Просвещение;
4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень в 2 частях, 11 кл., М.: Просвещение.

Дополнительная литература

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н. Вирт; пер. Ф. В. Ткачев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 272 с.
2. Агафонова Н.С. Технология расчетов в MS Excel 2010 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Агафонова, В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 97 с.
3. Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Сергеева, А.С. Синявская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с.