



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

П Р И К А З

11.06.2020

№ 519

г. Тирасполь

Об утверждении
решений Совета по образованию Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики
от 28 мая 2020 года

В соответствии с Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 26 мая 2017 года № 113 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 17-23) в действующей редакции, Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 июля 2015 года № 712 «О введении в действие Положения о Коллегии Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить решения Совета по образованию Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 28 мая 2020 года по следующим вопросам:

а) о проекте плана работы Совета по образованию Министерства просвещения на 2020-2021 учебный год согласно Приложению № 1 к настоящему Приказу;

б) о научно-методическом сопровождении введения государственного образовательного стандарта основного общего образования в 2019-2020 учебном году с учетом специфики реализации нового образовательного стандарта каждым учебным предметом согласно Приложению № 2 к настоящему Приказу;

в) о проекте примерной программы учебной дисциплины «История (II курс)» для организаций среднего профессионального образования согласно Приложению № 3 к настоящему Приказу;

г) о проекте примерной программы учебного предмета «Основы духовно-нравственной культуры народа Приднестровья» для 8 класса согласно Приложению № 4 к настоящему Приказу;

д) об итогах контрольной работы по истории (11 класс) согласно Приложению № 5 к настоящему Приказу;

е) об итогах контрольной работы по химии (10 класс) согласно Приложению № 6 к настоящему Приказу;

ж) о проекте положения о психолого-педагогическом сопровождении профессионального самоопределения и профориентации обучающихся (воспитанников) в условиях непрерывности образования Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению № 7 к настоящему Приказу;

з) о проекте сборника рекомендаций для педагогов-психологов, педагогов, обучающихся и родителей организаций образования «Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в период дистанционного режима обучения» согласно Приложению № 8 к настоящему Приказу;

и) о проекте методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ начального и среднего профессионального образования согласно Приложению № 9 к настоящему Приказу;

к) о проекте примерной программы по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 8-9 классов для организаций общего образования Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению № 10 к настоящему Приказу;

л) о проекте примерной программы по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов для организаций общего образования Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению № 11 к настоящему Приказу;

м) о проекте положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным образовательным программам согласно Приложению № 12 к настоящему Приказу;

н) о проекте положения об организации методической работы в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих основные профессиональные образовательные программы по профессиям начального профессионального образования и (или) специальностям среднего профессионального образования согласно Приложению № 13 к настоящему Приказу;

о) о проекте положения о педагогическом совете организации начального и среднего профессионального образования согласно Приложению № 14 к настоящему Приказу;

п) о проекте типовой программы профессиональной подготовки водителей транспортных средств категории «В» согласно Приложению № 15 к настоящему Приказу;

р) о проекте методических рекомендаций о предоставлении дополнительных (бесплатных) образовательных услуг в организациях дошкольного образования Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению № 16 к настоящему Приказу;

с) о проекте методических рекомендаций по оказанию дополнительных (платных) образовательных услуг организациями дошкольного образования Приднестровской Молдавской Республики согласно Приложению № 17 к настоящему Приказу;

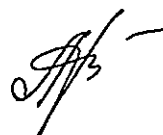
т) о проекте положения о Клубе «Молодой учитель» в системе образования Приднестровской Молдавской Республики; согласно Приложению № 18 к настоящему Приказу;

у) о проекте примерной программы образовательной учебной дисциплины «Орієнтовна програма загальноосвітньої навчальної дисципліни «Офіційна мова (українська) та література» для організацій професійної освіти» согласно Приложению № 19 к настоящему Приказу;

ф) о внесении дополнений в график реализации дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации работников организаций образования ПМР ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации» на 2020/21 учебный год согласно Приложению № 20 к настоящему Приказу.

2. Контроль за исполнением настоящего Приказа оставляю за собой.

Министр



А.Н. Николук

Решение
Совета по образованию Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики
от 28 мая 2020 года

Заслушав и обсудив проект примерной программы по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов, Совет по образованию отмечает важность формирования информационной культуры, логического мышления у обучающихся школ.

Данная программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс информатики и ИКТ в основной школе, предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяет учебные часы по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Информатика и ИКТ» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, определяет количество практических работ, необходимых для формирования информационно - коммуникационной компетентности учащихся.

Примерная программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов разработана рабочей группой в соответствии с Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 февраля 2020 года № 140 «О создании рабочей группы»

Проект программы включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Место учебного предмета в базисном учебном плане
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.
5. Содержание предмета.
6. Примерное тематическое планирование и основные виды деятельности обучающихся.

Проект примерной программы одобрен Республиканским научно-методическим советом учителей информатики и ИКТ (протокол от 6 мая 2010 года № 5).

На основании вышеизложенного Совет по образованию Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики решил:

1. Принять Примерную программу по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов.
2. Управлению общего образования Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики (О.Ю. Черпика) ввести в действие Примерную программу по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов в установленном порядке.
3. ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации» организовать работу по переводу Примерной программы по учебному предмету «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов на украинский и молдавский языки.

Председатель Совета по образованию



Н.В.Солдатова

Секретарь Совета по образованию



Н.А. Глаголевская

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Примерная программа по учебному предмету
«Информатика и ИКТ»
10-11 классы
(для организаций общего образования ПМР)

**Тирасполь,
2020**

Разработчики программы:

- 1) Л.К. Тануркова, начальник Управления профессионального образования Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики, преподаватель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции»;
- 2) А.В. Земляков, учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская средняя школа № 8»;
- 3) Е.В. Кропкина, учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории МОУ «Тираспольская гуманитарно-математическая гимназия», руководитель городского методического объединения учителей информатики и ИКТ;
- 4) С.Л. Полозков, учитель информатики и ИКТ первой квалификационной категории ГОУ «Тираспольское Суворовское военное училище»;
- 5) Е.П. Решитко, преподаватель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления», руководитель Республиканского методического объединения преподавателей информатики и ИКТ организаций среднего профессионального образования;
- 6) Н.Г. Пасевина, ведущий методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации».

ОДОБРЕНА

РНМС учителей
информатики и ИКТ,
методистов-организаторов по
информатизации образования
Протокол от 6 мая 2020 года № 5

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Данная программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс информатики и ИКТ в основной школе, предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяет учебные часы по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Информатика и ИКТ» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, определяет количество практических работ, необходимых для формирования информационно - коммуникационной компетентности учащихся.

Изучение информатики и информационных технологий в средней школе направлено на достижение следующих целей:

- 1) освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- 2) овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- 3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- 4) воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- 5) приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Информатика и ИКТ – учебный предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на базовом уровне способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Общеобразовательный предмет «Информатика и ИКТ» отражает:

- 1) сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);
- 2) основные области применения информатики, прежде всего информационные и коммуникационные технологии, управление и социальную сферу;
- 3) междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Методы и средства информатики с каждым днём всё больше проникают во все сферы жизни и области знания. Изучение информатики в школе важно не только для тех учащихся, которые планирует стать специалистами, разрабатывающими новые информационные технологии; не менее важно оно и для тех, кто планирует стать в будущем физиком или медиком, историком или филологом, руководителем предприятия или политиком, представителем любой другой области знаний или профессии.

Курс информатики средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки школьников в области информатики и ИКТ; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты изучения предмета ориентированы, в первую очередь, на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- 1) понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- 2) умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- 3) осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Содержание курса информатики в старшей школе ориентировано на дальнейшее развитие информационных компетенций выпускника, готового к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Базисным учебным планом среднего (общего) образования в Приднестровской Молдавской Республике (далее – БУП) объём учебного времени, выделяемого на обязательное изучение предмета «Информатика и ИКТ» в 10–11 классах составляет 64 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики и ИКТ рекомендуется для следующих профилей:

- 1) **естественно-научный профиль**, ориентирующий учащихся на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии, химия, физика и др.;
- 2) **социально-экономический профиль**, ориентирующий учащихся на профессии, связанные с социальной сферой, финансами и экономикой, с обработкой информации, с такими сферами деятельности, как управление, предпринимательство, работа с финансами и др.;
- 3) **универсальный профиль**, ориентированный, в первую очередь, на обучающихся, чей выбор «не вписывается» в рамки четко заданных профилей. Он позволяет ограничиться базовым уровнем изучения учебных предметов, однако ученик также может выбрать учебные предметы на углубленном уровне.

Кроме того, в БУП предусмотрены курсы по выбору – элективные курсы, факультативные курсы. За счёт этих курсов учащиеся могут более глубоко изучить тот или иной раздел школьной информатики («Математические основы информатики», «Объектно-ориентированное программирование на Python», «Веб-технологии», «Компьютерная графика» и др.).

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении учебного предмета «Информатики и ИКТ» являются:

- 1) ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

2) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

3) готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

4) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

5) развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

6) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

7) 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;

8) уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

9) осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

10) готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении учебного предмета «Информатика и ИКТ» являются:

1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

2) оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

6) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

8) 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;

9) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение 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.

Основные предметные результаты изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» отражают:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений 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;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- 10) сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- 11) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 12) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 13) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 14) владение 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;

15) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

16) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

17) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

5.1. Тематический план

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | | |
|----------|---|------------------|-----------|-----------|
| | | Всего | 10 класс | 11 класс |
| 1. | Информация и информационные процессы. | 10 | 10 | |
| 2. | Алгоритмизация и основы программирования | 15 | 15 | |
| 3. | Основы логики и логические основы компьютера | 3 | 3 | |
| 4. | Информационные технологии | 6 | 6 | |
| 5. | Компьютер как средство автоматизации информационных процессов | 5 | | 5 |
| 6. | Моделирование и формализация | 7 | | 7 |
| 7. | Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) | 9 | | 9 |
| 8. | Информационно-коммуникационные технологии. | 6 | | 6 |
| 9. | Основы социальной информатики | 5 | | 5 |
| | Резерв | 2 | | 2 |
| | ВСЕГО | 68 | 34 | 34 |

5.2. Основное содержание (68 часов)

1. Информация и информационные процессы (10 часов)

Классификация информационных процессов. Кодирование информации

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Арифметические операции.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трехмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

Практические работы:

1. Измерение информации.
2. Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы.
3. Кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации.
4. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.
5. Восьмеричная система счисления.
6. Шестнадцатеричная система счисления.
7. Кодирование графической информации и определение объема графического файла.
8. Кодирование звуковой и видео информации и определения объема звукового и видео файла.

2. Алгоритмизация и основы программирования (15 часов)

Алгоритмы. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Операции со строками.

Практические работы:

1. Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции.
2. Условный оператор. Сложные условия.
3. Цикл с условием.
4. Цикл с переменной.
5. Процедуры и функции.
6. Массивы. Перебор элементов массива.
7. Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию.
8. Сортировка массивов.
9. Символьные и строковые величины.
10. Функции для работы с символьными величинами.

3. Основы логики и логические основы компьютера (3 часа)

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ».

Импликация. Эквиваленция. Логические выражения. Вычисление логических выражений.

Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Практические работы:

1. Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна.
2. Упрощение логических выражений.

4. Информационные технологии (6 часов)

Система автоматизированного проектирования.

3D-моделирование. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.

Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект.

Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов.
Системы оптического распознавания документов.

Различные форматы текстовых файлов (документов).

Практические работы:

1. Создание презентаций с использованием анимации и триггеров.
2. Перевод с помощью онлайн-словаря и переводчика.
3. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения.
4. Создание флеш-анимации.
5. Создание и редактирование оцифрованного звука.
6. Построение 3-D модели в редакторе трехмерной графики.

5. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов (5 часов)

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров.

Магистрально-модульная организация компьютера.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Облачные хранилища данных.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Многообразие операционных систем. Программные средства создания информационных объектов организации личного информационного пространства, защиты информации. Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них.

Практические работы:

1. Архитектура персонального компьютера.
2. Установка прикладного ПО персонального компьютера.
3. Защита с использованием паролей. Биометрические системы защиты.
4. Защита от компьютерных вирусов.

6. Моделирование и формализация (7 часов)

Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.

Формализация задач из различных предметных областей. Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул. Представление последовательности действий в форме блок-схемы.

Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей). Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Исследование биологических моделей. Исследование геоинформационных моделей.

Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков.

Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.

Практические работы:

1. Исследование физических моделей. Исследование астрономических моделей.

2. Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия).

3. Исследование химических моделей. Исследование биологических моделей.

7. Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) (9 часов)

Реляционные базы данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.

Практические работы:

1. Создание реляционной базы данных.
2. Создание форм в реляционной базе данных.
3. Поиск записей в реляционной базе данных с помощью фильтров и запросов.
4. Сортировка записей в таблицах базы данных.
5. Создание отчетов в реляционной базе данных.

8. Информационно-коммуникационные технологии. (6 часов)

Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.

Протоколы обмена. Протокол передачи данных ТСР/РР.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Практические работы:

1. Поиск в Интернете.
2. Геоинформационные системы в Интернете.
3. Разработка сайта с использованием Web-редактора.

9. Основы социальной информатики (5 часов)

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность.

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Практические работы:

1. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.
2. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.
3. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

6. ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, практические занятия | Характеристика деятельности обучающихся |
|--|--|
| 10 класс – 34 часа | |
| Тема 1. Информация и информационные процессы – (10 часов) | |
| <p>Классификация информационных процессов. Кодирование информации Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трежмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.</p> | <p>Выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления. Выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления. Анализировать логическую структуру высказываний. Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно. Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами. Записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме. Определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе. Определять объем графической информации. Определять объем звукового и видео файла.</p> |
| <p>Практическая работа 1.1 Измерение информации. Практическая работа 1.2 Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы. Практическая работа 1.3 Кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Практическая работа 1.4 Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Практическая работа 1.5 Восьмеричная система счисления. Практическая работа 1.6 Шестнадцатеричная система счисления. Практическая работа 1.7 Кодирование графической информации и определение объема графического файла. Практическая работа 1.8 Кодирование звуковой и видео информации и определения объема звукового и видео файла.</p> | <p>Практические задания по теме «Информация и информационные процессы»: 1.1 Измерение информации. 1.2 Структура информации (простые структуры). 1.3 Кодирование и декодирование. Дискретность. 1.4 Системы счисления. Позиционные системы счисления. 1.5 Восьмеричная система счисления. 1.6 Шестнадцатеричная система счисления. 1.7 Кодирование графической информации и определение объема графического файла. 1.8 Кодирование звуковой и видео информации и определение объема звукового и видео файла.</p> |
| Тема 2. Алгоритмизация и основы программирования (15 часов) | |
| <p>Алгоритмы. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями</p> | <p>Выделять этапы решения задачи на компьютере.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>и циклами. Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.</p> <p>Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения/операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Операции со строками.</p> | <p>Стандартные функции.</p> <p>Практическая работа 2.2 Условный оператор. Сложные условия.</p> <p>Практическая работа 2.3 Цикл с условием.</p> <p>Практическая работа 2.4 Цикл с переменной.</p> <p>Практическая работа 2.5 Процедуры и функции.</p> <p>Практическая работа 2.6 Массивы. Перебор элементов массива.</p> <p>Практическая работа 2.7 Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию.</p> <p>Практическая работа 2.8 Сортировка массивов.</p> <p>Практическая работа 2.9 Символьные и строковые величины.</p> <p>Практическая работа 2.10 Функции для работы с символьными величинами.</p> | <p>Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.</p> <p>Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.</p> <p>Исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму.</p> <p>Разрабатывать программы для обработки одномерного массива:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; - подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; - нахождение суммы всех элементов массива; - нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; - сортировка элементов массива и пр.). <p>Разрабатывать программы для обработки символьных величин.</p> <p>Разрабатывать программы для обработки строковых величин.</p> |
| <p>Тема 3. Основы логики и логические основы компьютера (3 часа)</p> | | |
| <p>Логические основы компьютеров</p> <p>Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ».</p> <p>Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Логические выражения.</p> | <p>Практическая работа 3.1 Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна.</p> | <p>Строить логической выражение по заданной таблице истинности.</p> <p>Решать несложные логические уравнения.</p> <p>Выполнять эквивалентные преобразования</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Вычисление логических выражений. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.</p> | <p>Практическая работа 3.2 Упрощение логических выражений.</p> | <p>логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.</p> |
| <p>Тема 4. Информационные технологии - 6 часов</p> | | |
| <p>Система автоматизированного проектирования. 3D-моделирование Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Системы искусственного интеллекта и машинное обучение Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов. Различные форматы текстовых файлов (документов).</p> | <p>Практическая работа 4.1. Создание презентаций с использованием анимации и триггеров. Практическая работа 4.2. Перевод с помощью онлайн-словаря и переводчика. Практическая работа 4.3. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения. Практическая работа 4.4. «Создание флеш-анимации». Практическая работа 4.5. Создание и редактирование оцифрованного звука. Практическая работа 4.6. Построение 3-D модели в редакторе трехмерной графики.</p> | <p>Создание презентаций с использованием анимации и триггеров. Перевод текста с помощью различных онлайн-словарей. Моделирование геометрических объектов в системе компьютерного черчения. Запись и редактирование оцифрованного звука построение 3-D модели в различных редакторах трехмерной графики.</p> |
| <p>11 класс – 34 часа</p> | | |
| <p>Тема 1. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов (5 часов)</p> | | |
| <p>Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Выбор конфигурации компьютера в</p> | <p>Практическая работа 1.1. Архитектура персонального компьютера. Практическая работа 1.2. Установка прикладного ПО персонального компьютера.</p> | <p>Анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств. Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. Определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>зависимости от решаемой задачи.</p> <p>Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами. Облачные хранилища данных.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</p> <p>Многообразие операционных систем.</p> <p>Программные средства создания информационных объектов организации личного информационного пространства, защиты информации. Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них.</p> | <p>Практическая работа 1.3.</p> <p>Защита с использованием паролей.</p> <p>Биометрические системы защиты.</p> <p>Практическая работа 1.4.</p> <p>Защита от компьютерных вирусов</p> | <p>информационных процессов при решении задач.</p> <p>Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера.</p> <p>Определять основные характеристики операционной системы.</p> <p>Планировать собственное информационное пространство.</p> <p>Получать информацию о характеристиках компьютера.</p> <p>Оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</p> <p>Выполнять основные операции с файлами и папками.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме.</p> <p>Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера).</p> <p>Использовать программы-архиваторы; осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</p> |
| <p>Тема 2. Моделирование и формализация (7 часов)</p> | | |
| <p>Моделирование как метод познания.</p> <p>Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация.</p> <p>Основные этапы разработки и исследования</p> | <p>Практическая работа 2.1</p> <p>Исследование физических моделей.</p> <p>Исследование астрономических моделей.</p> | <p>Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>моделей на компьютере.</p> <p>Формализация задач из различных предметных областей. Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул. Представление последовательности действий в форме блок-схемы.</p> <p>Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей). Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Исследование биологических моделей. Исследование геоинформационных моделей.</p> <p>Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков.</p> <p>Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.</p> | <p>Практическая работа 2.2</p> <p>Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия).</p> <p>Практическая работа 2.3</p> <p>Исследование химических моделей.</p> <p>Исследование биологических моделей.</p> | <p>моделирования.</p> <p>Определить вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи.</p> <p>Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства.</p> <p>Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p>Исследовать математические модели.</p> <p>Исследовать геоинформационные модели.</p> <p>Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи из соответствующих информационных потоков.</p> <p>Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов).</p> <p>Преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации.</p> <p>Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.</p> |
| <p>Тема 3. Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) (9 часов)</p> | | |
| <p>Реляционные базы данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты.</p> <p>Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе</p> | <p>Практическая работа 3.1</p> <p>Создание реляционной базы данных.</p> <p>Практическая работа 3.2</p> | <p>Иметь понятие системы управления базами данных.</p> <p>Создание структуры табличной базы данных.</p> <p>Осуществлять ввод и редактирование данных.</p> <p>Выполнять упорядочение данных в среде</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>данных. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.</p> | <p>Создание форм в реляционной базе данных. Практическая работа 3.3 Поиск записей в реляционной базе данных с помощью фильтров и запросов. Практическая работа 3.4 Сортировка записей в таблицах базы данных. Практическая работа 3.5 Создание отчетов в реляционной базе данных.</p> | <p>системы управления базами данных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных. Создавать и использовать базы данных при решении учебных и практических задач.</p> |
| <p align="center">Тема 4: Информационно-коммуникационные технологии. (6 часов)</p> | | |
| <p>Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференция, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</p> | <p>Практическая работа 4.1 Поиск в Интернете. Практическая работа 4.2 Геоинформационные системы в Интернете. Практическая работа 4.3-4.5 Разработка сайта с использованием Web-редактора.</p> | <p>Выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей. Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете. Приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации. Анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации. Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. Оценивать предлагаемые пути их устранения осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума. Осуществлять путешествие по Всемирной паутине. Настраивать браузер. Работать с файловыми архивами. Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками; формирование запросов на поиск данных.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации. Разрабатывать Web-сайта на заданную тему.</p> |
| <p>Тема 5: Основы социальной информатики (5 часов)</p> | | |
| <p>Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Технологические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p> | <p>Практическая работа 5.1 Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Практическая работа 5.2 Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Практическая работа 5.3 Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.</p> | <p>Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках. Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках. Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого. Слокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия. Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами). Подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.</p> |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| | | <p>Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p> |
| <p>Резерв – 2 часа</p> | | |