

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей



<p>«Рассмотрено»</p> <p>На заседании Малого педагогического совета</p> <p>Протокол № 1 от 30.08.2017</p>	<p>«Утверждено» 31.08.2017</p> <p>Директор Аничкова лицея</p> <p></p> <p>Трубицын Н.Ф.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа по информатике и ИКТ для 10 А класса**

Автор-составитель: Петрова Дарья Антоновна

Адель Раилевна Ахмадышина

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При планировании учебно-методической работы, разработке рабочей программы и составлении календарно-тематических планов учитывалось следующее нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», и во исполнение приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Учебный план Аничкова лицея ГБНОУ «СПб ГДТЮ» на 2017-2018 учебный год.
- Программа Гейн А.Г., А. Б. Ливчак, Сенокосов А.И. Информатика, 10 – 11. – М.: Просвещение.

В основе курса лежит установка на формирование у учащихся системы базовых понятий информатики и представлений об информационных технологиях, а также выработка умений применять их для решения жизненных задач. Курс информатики трактуется как дисциплина, направленная, с одной стороны, на освоение теоретической базы, с другой стороны, на овладение учащимися конкретными навыками использования компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования ИКТ — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Базовый уровень изучения информатики призван обеспечить поддержку других предметов того профиля, в котором информатика и информационные технологии не являются профилирующими. Поэтому одной из целевых установок изучения информатики на базовом уровне является развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей через освоение и использование методов информатики и средств информационно-коммуникационных технологий при изучении различных предметов. Это не означает, однако, что курс информатики на базовом уровне решает сугубо прикладные задачи; в нём по-прежнему значительное внимание уделяется фундаментальному компоненту — освоению системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование научной картины мира, роль информационных процессов в социальных, биологических и технических системах. Учащиеся при этом должны научиться сознательно и рационально использовать возможности, предоставляемые компьютерной техникой, для решения разнообразных задач. Тем самым содержание базового курса отражает четыре важнейших аспекта общеобразовательной значимости курса информатики:

- мировоззренческий аспект, связанный с формированием у учащихся представлений о системно-информационном подходе к анализу окружающего мира, о роли информации в управлении, об особенностях самоуправляемых систем, общих закономерностях информационных процессов;

- социальный аспект, связанный с воспитанием информационной культуры, обеспечивающей возможность успешной информационной деятельности в профессиональной, общественной и бытовой сферах, а также социальную защищённость человека в информационном обществе;
- пользовательский аспект, связанный с подготовкой к практической деятельности в условиях широкого использования информационных компьютерных технологий;
- алгоритмический аспект, связанный в первую очередь с развитием мышления учащихся.

Приобретение учащимися информационно-коммуникативной компетентности, являющейся одной из центральных целевых установок российского образования, для курса информатики служит непосредственной целью его изучения. Такая компетентность опирается на овладение описанным выше теоретическим ядром курса, но не менее значимой её составляющей является практико-ориентированная часть, обеспечивающая человеку эффективное его включение в информационные процессы и управление ими. Это возможно лишь при условии, что ученик не просто обладает знаниями, но и умеет системно их применять, владеет необходимыми информационными технологиями. Важным компонентом является умение использовать глобальные сети (в первую очередь Интернет) для удовлетворения разнообразных информационных потребностей.

Указанная ИКТ-компетентность подразумевает, что в каждой конкретной ситуации человек способен принять решение, какая информация ему нужна для решения стоящей перед ним задачи, откуда и какими средствами эта информация может быть получена, какая коммуникативная сфера и как должна быть для этого задействована (при этом он должен уметь защищаться от возможного негативного воздействия), какими информационными средствами будет решаться задача и как будет использоваться результат. Все эти составляющие ИКТ-компетентности непосредственно входят в структуру комплекса универсальных учебных действий (УУД). Таким образом, часть метапредметных результатов образования входит в структуру курса информатики в качестве предметных.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Информатика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы современного естественно-научного мировоззрения, основанного на триаде «материя — энергия — информация». Сказанное позволяет рассматривать информатику как «метадисциплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

### **Цели изучения информатики в старшей школе.**

В курсе информатики можно выделить следующие основные содержательные линии:

- углубление имеющихся представлений о теоретических основах информатики, расширение знаний терминологии и понятийного аппарата;

- воспитание информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, расширение представлений об основных классах информационных моделей и их применении в решении задач, освоение основных приёмов построения информационных моделей;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений декомпозиции задачи и соответствующего структурирования алгоритма её решения; совершенствование навыков использования алгоритмических конструкций для построения алгоритмов;
- развитие умений выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

### **Место предмета в учебном плане**

Курс рассчитан на 10 класс средней школы, общее количество часов — 34 (один час в неделю).

### **Требования к результатам освоения курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы;
5. представление об информатике как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;

8. умение контролировать процесс и результат учебной информационно-коммуникативной деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию информационных объектов, задач, решений, рассуждений;
10. организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

***метапредметные:***

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;
6. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. общие представления об идеях и о методах информатики как об универсальном средстве моделирования явлений и процессов;
8. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
9. умение видеть информационный компонент в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
11. умение видеть различные стратегии решения задач;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
13. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач

14. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
15. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, детерминированной и вероятностной информации;
16. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность);
17. умение решать задачи из разных сфер человеческой деятельности с применением методов информатики и средств ИКТ, соблюдая этические и правовые нормы;
18. умение использовать средства ИКТ для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
19. умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, работать с описаниями программ и сервисами;

***предметные:***

*в сфере познавательной деятельности:*

1. освоение основных понятий и методов информатики;
2. понимание предпосылок к автоматизации информационных процессов;
3. выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протекания информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;
4. умение выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью, определять внешнюю и внутреннюю форму представления информации, отвечающую данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);
5. наличие представлений об информационных моделях и необходимости их использования в современном информационном обществе;
6. умение использовать типовые средства (таблицы, графики, диаграммы, формулы, программы, структуры данных и пр.) для построения моделей объектов и процессов из различных предметных областей;
7. умение планировать и проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей;
8. построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);
9. выбор источников информации, необходимых для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, ресурсы Интернета и др.);

10. выбор программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;
11. оценивание числовых параметров информационных процессов (объёма памяти, необходимого для хранения информации; скорости обработки и передачи информации и пр.);
12. определение основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера;
13. приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке персональных средств ИКТ и управлению ими, включая цифровую бытовую технику;
14. осуществление мер по повышению индивидуальной информационной безопасности и понижению вероятности несанкционированного использования персональных информационных ресурсов другими лицами;

*в сфере ценностно-ориентационной деятельности:*

1. понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента в развитии современной информационной цивилизации;
2. оценка информации, в том числе получаемой из СМИ, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
3. использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных источников;
4. понимание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и представление о возможных путях их разрешения;
5. приобретение опыта выявления информационных технологий, разработанных со скрытыми целями;
6. следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
7. соблюдение авторского права и прав интеллектуальной собственности; знание особенностей юридических аспектов и проблем использования ИКТ; соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;

*в сфере коммуникативной деятельности:*

1. знание особенностей представления информации различными средствами коммуникации (на основе естественных, формализованных и формальных языков);
2. понимание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
3. представление о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
4. овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;

*в сфере трудовой деятельности:*

5. определение средств информационных технологий, реализующих основные информационные процессы;
6. понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений;
7. рациональное использование наиболее распространённых технических средств информационных технологий для решения общепользовательских задач и задач учебного процесса (персональный коммуникатор, компьютер, сканер, графическая панель, принтер, цифровой проектор, диктофон, видеокамера, цифровые датчики и др.);
8. знакомство с основными средствами персонального компьютера, обеспечивающими взаимодействие с пользователем (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);
9. умение тестировать используемое оборудование и стандартные программные средства; использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;
10. приближённое определение пропускной способности используемого канала связи путём прямых измерений и экспериментов;
11. выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
12. создание и оформление текстовых и гипертекстовых документов средствами информационных технологий;
13. решение расчётных и оптимизационных задач путём использования существующих программных средств (специализированные расчётные системы, электронные таблицы) или путём составления моделирующего алгоритма;
14. создание и редактирование графической и звуковой форм представления информации (рисунков, чертежей, фотографий, аудио- и видеозаписей, слайдов презентаций);
15. использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении выступлений с сообщениями о результатах выполненной работы;
16. использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;
17. создание и наполнение собственных баз данных;
18. приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютерных технологий;

*в сфере эстетической деятельности:*

1. знакомство с эстетически значимыми компьютерными моделями и инструментами из различных образовательных областей;



2. приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных);

*в сфере охраны здоровья:*

1. понимание особенностей работы с техническими средствами, применяемыми в информационной сфере, их влияния на здоровье человека; владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
2. знание и соблюдение требований безопасности и гигиены при работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ** (68 час)

<b>Теоретический материал</b>	<b>35 часов</b>
<b>Практическая работа</b>	<b>30 часов</b>
<b>Резерв времени</b>	<b>3 часа</b>

### **Информация и информационные процессы**

#### 1. Дискретизация и кодирование

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

#### 2. Системы, взаимодействие

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

#### 3. Управление, обратная связь

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математические и компьютерные моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

#### 4. Моделирование и проектирование

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

#### 5. Логический язык

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

## 6. Алгоритмический язык

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

## 7. Вычислимые функции

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости

Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений*

## 8. Детерминированные игры с полной информацией

Дерева. *Выигрышная стратегия в игре*. Игровая интерпретация логических формул.

## 9. Доказательства правильности

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

## Построение алгоритмов

1. Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями)

*Переборные алгоритмы*. Обход дерева.

## 2. Типы данных

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

## 3. Сложность описания объекта

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

## 4. Сложность вычисления

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

## 5. События. Параллельные процессы

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

## Средства ИКТ и их применение

### 1. Правила работы с ИКТ

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

### 2. Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 час)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

### 3. Операционные системы

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем.

Понятие о системном администрировании.

### 4. Практика программирования

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу.

Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

### 5. Практика применения ИКТ

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

## 6. Организация и поиск информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

## 7. Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

## 8. Управление

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

## **Информационная деятельность человека**

### 1. Психофизиология информационной деятельности

*Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие.* Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

### 2. Роль информации в современном обществе

Информация в: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.

Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.

Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

### 3. Общественные механизмы в сфере информации

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Роль средств массовой информации.

## **Практикум (30 часов)**

### **Математический редактор**

- квалифицированное оформление математического текста.

*Требуется текст, в том числе возникающий в ходе выполнения других практикумов, оформить в математическом редакторе*

### **Учет**

- Реализация упрощенного варианта бухгалтерского и материального учета на базе распространенного варианта динамических (электронных таблиц)

*Проект может относиться как к учебной ситуации, так и к проблеме, возникающей в жизни школы – планирование похода и т. д.*

### **Анализ данных и статистика. Визуализация данных и деловая графика**

- использование пакетов статистической обработки и анализа данных, а также средств визуализации для анализа, наглядного представления и интерпретации данных, в том числе – собранных в ходе наблюдений и опросов, полученных с помощью цифровых датчиков, найденных в Интернете

*сами данные могут быть получены из различных задач экологии, социологии, в том числе – из межшкольных проектов*

### **Символьные вычисления. Аналитические модели**

- Решение задач символьных вычислений, с использованием одного из распространенных инструментов (пакетов символьных преобразований)

*Проект может включать задачи из курсов математики и физики, а также специально подобранные задачи, относящиеся к математическим моделям явлений окружающего мира. Результат доводится до числового ответа, графика, сопоставляется с наблюдением и экспериментом*

### **Дискретные приближения непрерывных моделей**

- Решение задач математического моделирования с помощью создания дискретной модели, приближающей непрерывную (например – системы разностных уравнений, приближающей систему дифференциальных уравнений).

*В проекте требуется запрограммировать разностную модель и использовать понимание результатов и структуры моделирования для понимания непрерывной модели*

### **Дискретные алгоритмы, в том числе – дискретная оптимизация**

- решение комбинаторных задач, в том числе – организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое и т. д.

*В задачах, в том числе и практически мотивированных, требуется помимо построения алгоритма, давать грубую оценку его времени работы, в частности, распознавать переборные алгоритмы с экспоненциальным временем работы.*

### **Технологический проект**

- Установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ

*В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции*

## **Обучение**

- Обучение работе с ИКТ, в том числе, с целью использования тренажеров и тестовых систем

## **Автоматизированное проектирование**

- Использование одной или нескольких систем автоматизированного проектирования с учетом математических аспектов решаемых задач

*Выполнение учебного проекта дизайна одежды, мебели, помещения, здания, земельного участка, механизма, электрической, электронной схемы, изготовления натурной модели, прототипа, реального объекта*

## **Организация индивидуальной и групповой деятельности. Управление проектом**

- Систематическое использование компьютерных инструментов для планирования и фиксации своей деятельности (органайзеры, планировщики событий и проектов, поддержка контактов и т. д.)

*Постоянно идущий проект, включающий учащихся в современную культуру организации труда.*

## **Управление**

- Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности

*В проекте может строиться модель движущегося робота, интеллектуального дома, обрабатывающего станка, конвейерной линии, автоматизированного склада и т. д.*

## **Организация хранения и поиска информации. Работа в информационном пространстве образовательного учреждения и личном информационном пространстве**

- Создание и заполнение базы данных, размещение своих работ на сайте школы, с использованием соответствующих форматов их описания

*Помимо работ учащегося, формируемые массивы информации могут относиться к жизни школы, окружающего сообщества, личным коллекциям учащегося и т. д.*

## **Сбор информации, организация и представление данных**

- Разработка комплексного мультимедийного объекта (или ряда объектов), включающего текст, аудио и видео информацию, гиперссылки для размещения в Интернете, на компакт-диске, использования при выступлении, с использованием самостоятельно сделанных записей (видео- аудио, числовые) данных, найденных в Интернете и бумажных источниках

*Тема проекта может относиться к материалу, изучаемому в различных школьных предметах, жизни школы, актуальной социально-политической, экологической, научной проблеме, историческому материалу, бизнес-проекту учащихся и т. д.*

## **Поиск, системный анализ, обобщение информации**

- Поиск в Интернете и СМИ информации по актуальному вопросу и подготовка теста своего анализа и интерпретации имеющихся источников

*В проекте упор делается на умения отбирать, критически анализировать информацию, формировать и формулировать собственную точку зрения.*

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

- А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов и др. Информатика (базовый и углублённый уровни). 10 класс;
- Гейн А. Г. Информатика и информационные технологии. Книга для учителя. 10 класс. – М.: Просвещение
- Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни М.: Просвещение

Гейн А.Г., Информатика и ИКТ. Рабочие программы. 10—11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений,

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

*1 час в неделю, всего: 34 часа  
из них 18 ч. теории и 16 ч. компьютерного практикума*

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Информация и информационные процессы. Язык как средство сохранения и передачи информации. Кодирование информации. Универсальность двоичного кодирования. Восстановление навыков работы на компьютере и с основными средствами информационных технологий	3	2	1
2. Понятие информационной модели. Системный подход в моделировании	3	1	2
3. Алгоритмы и их свойства.	2	1	1
4. Основные направления информатики	1	1	-
5. Декларативная и процедурная информация. Простейшие базы данных.	2	1	1
6. Вспомогательный алгоритм. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов.	4	2	2
7. Метод деления пополам. Количество информации (формула Хартли).	2	1	1
8. Моделирование процессов живой и неживой природы	3	2	1
9. Датчики случайных чисел и вероятностные модели. Метод Монте-Карло.	3	1	2
10. Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра высказываний.	2	1	1
11. Отношения. Предикаты. Кванторы	1	1	-
12. Экспертные системы	3	2	1
13. Понятие управления. Понятие обратной связи. Построение управления по принципу обратной связи. Глобальные модели.	4	2	2
14. Повторение. Резерв учителя	1	-	1
<b>Итого</b>	34	18	16



**Календарно-тематическое планирование  
курса информатики и информационных технологий 10 класс**

Число	№ п/п	Тема	Основные понятия	Планируемые результаты		Конт- роль	Домашнее задание
				Содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности ученика (на уровне учебных действий)		
<b>Информация и информационные процессы – 3 ч.</b>							
Сент.	1	Ввод. Техника безопасности. Информация. Информационные процессы	информация, свойства информации, количество информации, информационные процессы, их виды	ТБ в компьютерном классе; определение предмета информатики; содержание понятий «информация» и	Формулировать информационную потребность, выделять необходимые свойства информации при её использовании; классифицировать информационные процессы		§ 1, 2
Сент.	2	Кодирование информации	алфавит, бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт	определение количества информации; названия основных единиц количества	определять количество информации в конкретных сообщениях; определять объем памяти ПК		§ 3

Сент.	3	Универсальность двоичного кодирования	Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Кодирование текстовой, графической и информации.	единицы измерения информации. Два подхода в измерении информации. Различные таблицы кодов.	Оценивать применимость предлагаемых моделей для решения поставленной задачи. Решать задачи на кодирование информации, решать текстовые задачи.		§ 4
Сент.	4	Информационное	Понятие	понятие моделирование	различать виды		§ 5, 6

		моделирование. Системный подход в моделировании	моделирование. Понятие информационной, математической и компьютерной модели. Адекватность модели. Понятие системы. Графы.	Понятие информационной, математической и компьютерной модели. Понятие адекватности модели. Понятие системы, основные элементы графа, типы графов.	моделей, определять адекватность модели, строить графы ориентированные, неориентированные.		
Окт.	5	Лабораторная работа № 1 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы»				л/р 1	§ 5, 6
Окт.	6	Лабораторная работа № 2 «Обработка текстовой и графической информации»				л/р 2	§ 5, 6
Окт.	7	Алгоритмы и их свойства. Распознаваемые языки. Машина Тьюринга	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способ организации действий в алгоритме. Основы алгоритмического языка. Блок-схемы. Машина Тьюринга. Функциональная схема машины Тьюринга.	понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способ организации действий в алгоритме, основы алгоритмического языка. Как строятся блок-схемы. Функциональную схему машины Тьюринга	составлять алгоритмы на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Читать и преобразовывать функциональные схемы машины Тьюринга		§ 7 задание 20 на стр. 35
Окт.	8	Лабораторная работа № 3 «Программирование основных алгоритмических конструкций»				л/р 3	§ 7

**Основные направления информатики – 1 ч**

ноябрь	9	Основные направления в информатике	Информационная грамотность личности. Информатизация общества и ее основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере. Защита информации.	что изучает информатика как наука, основные направления информатики.			§ 10
ноябрь	10	Контрольная работа № 1 «Информация и алгоритмы»	Особенности обработки информации человеком. Методы свертывания информации, применяемые человеком.	основные понятия 1-ой главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач	к/р 1	
ноябрь	11	Простейшие базы данных	Методы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов.	понятие БД, СУБД их функции. Методы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов	Понимать различия в декларативных и процедурных формах представления информации. Уметь преобразовывать информацию из одной формы в другую и пользоваться этим для решения коммуникативных		§ 11, 12

					задач. Составлять запросы к поисковым системам и к базам данных, использовать метод наименьших квадратов. Строить простейшие БД.		
декабрь	12	Лабораторная работа № 4 «Фактографическая модель «Класс». Поиск информации в БД»			работать в программе Access	л/р 4	§ 11, 12
<b>Вспомогательный алгоритм – 4 ч.</b>							

декабрь	13	Вспомогательный алгоритм Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы.	Понятие программы. Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации.	понятие программы. Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации	составлять вспомогательные алгоритмы, используя метод пошаговой детализации, разбивать задачи на подзадачи		§ 13, 14
декабрь	14	Лабораторная работа № 5 «Метод пошаговой детализации»		Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации	составлять вспомогательные алгоритмы, используя метод пошаговой детализации.	л/р 5	§ 13, 14
декабрь	15	Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов	Понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	строить рекурсивные алгоритмы		§ 15, 16
январь	16	Лабораторная работа № 6 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Программы для обработки массивов»		понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	строить рекурсивные алгоритмы, разбивать задачи на подзадачи	л/р 6	§ 15, 16
январь	17	Метод деления пополам. Количество информации. Формула Хартли	Метод половинного деления для решения уравнений. Измерение количества информации: содержательный подход. Понятие бита.	метод половинного деления для решения уравнений. Содержательный подход в измерении количества информации. Понятие бита.	, решать задачи на измерение количества информации с помощью содержательного подхода.		§ 18

январь	18	Лабораторная работа № 7 «Решение уравнений»		метод половинного деления для решения уравнений	использовать метод половинного деления для решения уравнения	л/р 7	§ 18
февраль	19	Контрольная работа № 2 «Информационная деятельность человека»		основные понятия 2-ой главы	применять полученные знания при решения задач	к/р 2	
<b>Моделирование процессов – 3 ч.</b>							
февраль	20-21	Моделирование процессов живой и неживой природы.	Построение физических моделей. Построение компьютерных моделей. Модели неограниченного и ограниченного роста.	понятие физических процессов и компьютерных моделей, понятие биологических процессов и компьютерных моделей	строить компьютерные модели физических процессов, строить компьютерные модели биологических процессов.		§ 20-23
февраль	22	Лабораторная работа № 8 «Модели неограниченного и ограниченного роста»			работать в программе Excel	л/р 8	§ 20-23
<b>Датчики случайных чисел – 3 ч.</b>							
март	23	Вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло	Понятие случайного числа. Последовательность случайных чисел равномерно или неравномерно распределенных. Метод фон Неймана. Датчик случайных чисел (ДСЧ). Метод	понятие случайного числа. Какие, бывают последовательности случайных чисел равномерно или неравномерно распределенных. Метод фон Неймана. Метод Монте-Карло	выбирать методы последовательности случайных чисел, для конкретной задачи, находить площади фигур с помощью метода Монте-Карло		§ 24- 27

			Монте-Карло. Нахождение площадей фигур с помощью метода Монте-Карло.				
март	24	Лабораторная работа № 9 «Проверяем датчик случайных чисел»			выбирать методы последовательности случайных чисел, для конкретной задачи	л/р 9	§ 24- 27
март	25-26	Операции над высказываниями.	Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности.	понятие высказывания. Логические операции и их таблицы истинности.	определять истинность высказываний, строить таблицы истинности логических операций.		§ 29, 30
апрель	27	Алгебра высказываний	Построение логической формулы по таблице истинности. Понятие СНДФ. Преобразование логических выражений. Решение логических задач.	как строить логические формулы по таблице истинности. Понятие СНДФ. Законы логики. Методы решения логических задач.	строить логические формулы по таблице истинности, упрощать формулы, решать логические задачи.		§ 31
апрель	28	Отношения. Предикаты. Кванторы	Понятие реляционной модели. Отношения между объектами.	понятие реляционной модели. Как задаются отношения между объектами. Понятие функциональной	записывать отношения объектов в виде таблиц, определять		§ 35



			Понятие функциональной зависимости. Функциональные отношения. Понятие логической функции. Предикаты, кванторы.	зависимости и функциональных отношений. Понятия логической функции, предиката, квантора.	функциональные отношения составлять логические формулы с помощью предикатов, определять их истинность		
апрель	29-30	Экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы	Понятие экспертной системы. Основные блоки экспертной системы. Различия между понятиями «данные» и «знания».	понятие экспертной системы. Основные блоки экспертной системы. Различия между понятиями «данные» и «знания».	различать «данные» и «знания».		§ 38, 39
май	31	Лабораторная работа № 10 «Создание экспертной системы с помощью Access»	Структура логического вывода в экспертной системе.	какие основные блоки включает в себя экспертная система	строить таблицу по графу экспертной системы	л/р 10	§ 38, 39
май	32	Понятие управления. Понятие обратной связи	Понятие управления. Кибернетика. Управление объектом или процессом. Понятие обратной связи. Отрицательная и	понятие управления, кибернетики, понятие обратной связи	определять в чем состоит процесс управления, управляющие и управляемые объекты, допустимые воздействия на управляемый		§ 43, 47

			положительная обратная связь.		объект Формулировать информационную потребность, определять параметры информационного поиска, осуществлять поиск информации в соответствии с этими параметрами. Использовать устройства компьютера для организации ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации		
--	--	--	-------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

май	33	<p>Построение управления по принципу обратной связи.  <u>Лабораторная работа № 11</u>  «Компьютерная модель «Лисы и кролики»  Глобальные модели</p>	<p>Саморегулирующиеся динамические системы.  Управление по принципу обратной связи.  Причины саморазрушения систем, способных к саморегуляции.  Понятие глобальных моделей. Роль информатики и информационных технологий в жизни современного общества.</p>	<p>понятие обратной связи, какую связь называют отрицательной, положительной.  понятие глобальных моделей. Роль информатики и информационных технологий в жизни современного общества.</p>	<p>определять типы обратной связи.</p>	<p>л/р 11</p>	<p>§ 48  § 49</p>
май	34	<p>Контрольная работа № 3  «Информационные модели»</p>		<p>основные понятия 3-ей главы</p>	<p>применять полученные знания при решении задач</p>	<p>к/р 3</p>	