

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ

для учащихся с ОВЗ

7-9 КЛАСС

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» предназначена для учащихся с протоколами ОВЗ 7 вида 7-9-х классов МАОУ СОШ № 34 и составлена на основании следующих документов.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31 декабря 2015 г. № 1577);
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с внесенными изменениями (приказом Минобрнауки России от 8 июня 2015 года № 576; приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2015 года № 1529; приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38, приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2016 года № 1677, приказом Минобрнауки от 08 июня 2017 года № 535, приказом Минобрнауки от 20 июня 2017 года № 581, приказом Минобрнауки от 05 июля 2017 года № 629);
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования;
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
6. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821 -10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
8. Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 34 г. Томска;
9. Учебного плана МАОУ СОШ № 34 г. Томска;
10. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
11. Примерные программы основного общего образования по учебным предметам. Информатика 7-9 классы;
12. Примерные программы основного общего образования по учебным предметам. Программа по информатике 7-9 классов авторов: Семакин И.Г. и др.

*Рабочая программа* (далее РП) - это образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с задержкой психического развития (далее ЗПР) по протоколам 7.1 и 7.2 видов с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Рабочая программа представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

- > пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели общего образования с учетом специфики учебного предмета; общую характеристику учебного предмета; описание места учебного предмета в учебном плане;
- > планируемые результаты освоения учебного предмета;
- > содержание учебного предмета;
- > тематическое планирование;

- > приложения: описание материально - технического обеспечения образовательного процесса. АРП разработана с учетом основных *направлений модернизации общего образования*:
- > нормализация учебной нагрузки учащихся; устранение перегрузок, подрывающих их физическое и психическое здоровье;
- > соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям;
- > личностная ориентация содержания образования;
- > деятельности характер образования, направленность содержания образования на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, на получение учащимися опыта этой деятельности;
- > усиление воспитывающего потенциала;
- > формирование ключевых компетенций - готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

**Цель** — обеспечение обучения обучающихся с ОВЗ посредством создания условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта.

**Задачи:**

- формирование общей культуры, духовно - нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья обучающихся с ЗПР;
- достижение планируемых результатов освоения ООП, целевых установок, приобретение знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося с ЗПР, индивидуальными особенностями развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности обучающегося с ЗПР в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости с обеспечением преодоления возможных трудностей познавательного, коммуникативного, двигательного, личностного развития;
- создание благоприятных условий для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР;
- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования;
- обеспечение преемственности начального общего и основного общего образования;
- предоставление обучающимся возможности для эффективной самостоятельной работы.

Помимо реализации общих задач вариант 7.1, 7.2 предусматривает решение **специальных задач**:

- своевременное выявление обучающихся с трудностями в обучении;
- определение особенностей организации образовательной деятельности для категории обучающихся в соответствии с индивидуальными особенностями;
- осуществление индивидуально ориентированной психолого-медико-педагогической помощи обучающимся с учётом психофизического развития и индивидуальных возможностей (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии);
- реализация системы мероприятий по социальной адаптации обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования.

Адаптация программы предполагает введение программы коррекционной работы, ориентированной на удовлетворение особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР и поддержку в освоении ООП, требований к результатам освоения программы коррекционной работы и условиям реализации ООП. Определение варианта ООП обучающегося с ЗПР осуществляется на основе рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК), сформулированных по результатам его комплексного психолого-медико-педагогического обследования и в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

**Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ЗПР**

Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции.

Возрастной период обучающихся основной образовательной школы характеризуется как период важных изменений в личности ребенка. Период полового созревания характеризуется повышением уровня гормонов, а это в свою очередь приводит к возбуждению или, наоборот, торможению нервных процессов. Как следствие, у подростка возможны следующие проявления в поведении: частая смена настроения, депрессия, неусидчивость, плохая концентрация внимания, раздражительность, импульсивность, тревога, агрессия и проблемное поведение. Разумеется, биологические факторы (гормональные изменения) не являются определяющими: важное влияние на развитие подростка оказывает среда и, прежде всего, социальное окружение. Подростковый возраст — это пора важных изменений в личности ребенка, при нормальном онтогенезе этот период протекает проблематично во всех отношениях, при дизонтогенезе, в частности при ЗПР, возможны более серьезные нарушения, отклонения.

У подростков с ЗПР отмечается недостаточная познавательная активность, которая, сочетаясь с быстрой утомляемостью и истощаемостью ребенка, может серьезно тормозить их обучение и развитие. Так, быстро наступающее утомление приводит к снижению работоспособности, что проявляется в трудностях усвоения учебного материала.

Детям и подросткам с данной патологией свойственны частые переходы от состояния активности к полной или частичной пассивности, смене рабочих и нерабочих настроений, что связано с их нервно-психическими состояниями. Вместе с тем, иногда и внешние обстоятельства (сложность задания, большой объем работы и др.) выводят ребенка из равновесия, заставляют нервничать, волноваться.

Подростки с ЗПР могут допускать срывы в своем поведении. Они трудно входят в рабочий режим урока, могут вскочить, пройтись по классу, задавать вопросы, не относящиеся к данному уроку. Быстро утомляясь, одни дети становятся вялыми, пассивными, не работают; другие — повышено возбудимы, расторможены, двигательно беспокойны. Эти дети очень обидчивы и вспыльчивы. Для вывода их из таких состояний требуется время, особые методы и большой такт со стороны педагога и других взрослых, окружающих подростка с данным дефектом развития.

Они с трудом переключаются с одного вида деятельности на другой. Для детей и подростков с ЗПР характерна значительная неоднородность нарушенных и сохранных звеньев психической деятельности. Наиболее нарушенной оказывается эмоционально-личностная сфера и общие характеристики деятельности (познавательная активность, особенно спонтанная, целенаправленность, контроль, работоспособность), в сравнении с относительно более высокими показателями мышления и памяти.

Подростки с ЗПР характеризуются моральной незрелостью, отсутствием чувства долга, ответственности, неспособности тормозить свои желания, подчиняться школьной дисциплине и повышенной внушаемостью и неправильным формам поведения окружающих, им свойственны волевой незрелости, недостаточное чувство долга, ответственности, волевых установок, выраженных интеллектуальных интересов, отсутствие чувства дистанции, инфантильная бравада исправленным поведением.

Эмоциональная поверхность легко приводит к конфликтным ситуациям, в разрешении которых недостает самоконтроля и самоанализа. Наблюдается беспечность в отношениях, вследствие отрицательных поступков, недооценка драматичности, сложности ситуации. Подростки могут легко давать обещания и легко забывать о них. У них отсутствуют переживания при неудачах в учебе. А слабость учебных интересов выливается в дворовые игры, потребность в движении и физической разрядке.

Также таких подростков отличает завышенная самооценка, при низком уровне тревожности, неадекватный уровень притязаний - слабость реакции на неудачи, преувеличение удачности.

Таким образом, для этой группы подростков характерно отсутствие учебной мотивации, а непризнание авторитетов взрослых сочетается с односторонней житейской зрелостью, соответственной переориентации интересов на образ жизни, адекватной старшему возрасту.

Для обучающихся с ЗПР характерны следующие специфические образовательные потребности:

- адаптация основной общеобразовательной программы основного общего образования с учетом необходимости коррекции психофизического развития;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) и нейродинамики психических процессов; обучающихся с ЗПР (быстрой истощаемости, низкой работоспособности, пониженного общего тонуса и др.);
- комплексное сопровождение, гарантирующее получение необходимого лечения, направленного на улучшение деятельности ЦНС и на коррекцию поведения, а также специальной психокоррекционной помощи, направленной на компенсацию дефицитов эмоционального развития и формирование осознанной саморегуляции познавательной деятельности и поведения;
- организация процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР ("пошаговом" предъявлении материала, дозированной помощи взрослого, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);
- обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве для обучающихся с ЗПР;
- профилактика и коррекция социокультурной и школьной дезадаптации;
- постоянный (пошаговый) мониторинг результативности образования и сформированности социальной компетенции обучающихся, уровня и динамики психофизического развития;
- обеспечение непрерывного контроля над становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося с ЗПР, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно;
- постоянное стимулирование познавательной активности, побуждение интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;
- постоянная актуализация знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), формирование навыков социально одобряемого поведения;
- специальная психокоррекционная помощь, направленная на формирование способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознанию возникающих трудностей, формирование умения запрашивать и использовать помощь взрослого;
- обеспечение взаимодействия семьи и образовательной организации (сотрудничество с родителями, активизация ресурсов семьи для формирования для формирования социально активной позиции, нравственных и общекультурных ценностей).

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Результаты освоения программы коррекционной работы отражают сформированность социальных (жизненных) компетенций, необходимых для решения практике-ориентированных задач и обеспечивающих становление социальных отношений обучающихся с ЗПР.

### **Личностные:**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения,

осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни,

уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, гражданской позиции.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

7. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.

4. Владение основами самоконтроля, самооценки.

### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

4. Формирование и развитие экологического мышления.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

**Личностными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по информатике являются:

1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

2) реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение информационных процессов; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по информатике являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по информатике являются:

#### **1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.
- освоение основных понятий и методов информатики;

- выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протекания информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;
- выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);
- преобразование информации из одной формы представления в другую без потери её смысла и полноты;
- оценка информации с позиций интерпретации её свойств человеком или автоматизированной системой (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т. п.);
- развитие представлений об информационных моделях и важности их использования в современном информационном обществе;
- построение моделей объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул, программ, структур данных и пр.);
- оценивание адекватности построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования;
- осуществление компьютерного эксперимента для изучения построенных моделей;
- построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);
- выбор программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;
- освоение основных конструкций процедурного языка программирования;
- освоение методики решения задач по составлению типового набора учебных алгоритмов: использование основных алгоритмических конструкций для построения алгоритма, проверка его правильности путём тестирования и/или анализа хода выполнения, нахождение и исправление типовых ошибок с использованием современных программных средств;
- умение анализировать систему команд формального исполнителя для определения возможности или невозможности решения с их помощью задач заданного класса;
- оценивание числовых параметров информационных процессов (объёма памяти, необходимого для хранения информации, скорости обработки и передачи информации и пр.);
- вычисление логических выражений, записанных на изучаемом языке программирования; построение таблиц истинности и упрощение сложных высказываний с помощью законов алгебры логики;
- построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера;
- определение основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера, суперкомпьютера; понимание функциональных схем их устройства;
- решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

## **2. в сфере ценностно-ориентационной деятельности:**

- понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента современной информационной цивилизации;
- оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных источников;
- проблемы, возникающие при развитии информационной цивилизации, и возможные пути их разрешения;
- приобретение опыта выявления информационных технологий, разработанных со скрытыми целями;
- следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
- авторское право и интеллектуальная собственность; юридические аспекты и проблемы использования ИКТ в быту, учебном процессе, трудовой деятельности;

## **3. в сфере коммуникативной деятельности:**

- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;

- получение представления о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
- 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.;
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;

#### **4. в сфере трудовой деятельности:**

- определение средств информационных технологий, реализующих основные информационные процессы;
- понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и технических и экономических ограничений;
- рациональное использование широко 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.), усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- знакомство с основными программными средствами персонального компьютера — инструментами деятельности (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);
- умение тестировать используемое оборудование и программные средства;
- использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;
- приближённое определение пропускной способности используемого канала связи путём прямых измерений и экспериментов;
- выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
- использование текстовых редакторов для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.), усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- решение задач вычислительного характера (расчётных и оптимизационных) путём использования существующих программных средств (специализированные расчётные системы, электронные таблицы) или путём составления моделирующего алгоритма;
- создание и редактирование рисунков, чертежей, анимации, фотографий, аудио- и видеозаписей, слайдов презентаций, усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении устных сообщений, усовершенствование навыков, полученных в начальной школе и в младших классах основной школы;
- использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;
- создание и наполнение собственных баз данных;
- приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютера;

#### **5. в сфере эстетической деятельности:**

- знакомство с эстетически-значимыми компьютерными моделями из различных образовательных областей и средствами их создания;
- приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью возможностей средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных);

#### **6. в сфере охраны здоровья:**

- понимание особенностей работы со средствами информатизации, их влияния на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

### **Информация и способы её представления**

### **Выпускник научится:**

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

### **Основы алгоритмической культуры**

#### **Выпускник научится:**

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Выпускник научится:**

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; уметь описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

### **Работа в информационном пространстве**

#### **Выпускник научится:**

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

**7 класс**

**общее число часов – 34 ч. Резерв учебного времени – 2 ч.**

**(16 часов – теория; 18 часов – практика).**

### **1. Введение в предмет 1ч**

Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики.

## **2. Человек и информация 4ч (3+1)**

Информация и ее виды. Восприятие информации человеком. Информационные процессы. Измерение информации. Единицы измерения информации.

**Практикум:** освоение клавиатуры, работа с тренажером; основные приемы редактирования.

## **3. Компьютер: устройство и программное обеспечение 6ч (3+3)**

Начальные сведения об архитектуре компьютера. Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы. Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Файловая структура внешней памяти. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс.

**Практикум:**

1. знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, со способами их подключений;

2. знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы; работа с файловой системой ОС (перенос, копирование и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов и папок, работа с файловым менеджером, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС;

3. использование антивирусных программ.

## **4. Текстовая информация и компьютер 9ч (3+6)**

Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов. Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода)

**Практикум:**

1. основные приемы ввода и редактирования текста;

2. постановка руки при вводе с клавиатуры; работа со шрифтами;

3. приемы форматирования текста; работа с выделенными блоками через буфер обмена;

4. работа с таблицами;

5. работа с нумерованными и маркированными списками;

6. вставка объектов в текст (рисунков, формул); знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок.

При наличии соответствующих технических и программных средств: практика по сканированию и распознаванию текста, машинному переводу.

## **5. Графическая информация и компьютер 6ч (2+4)**

Компьютерная графика: области применения, технические средства. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Растровая и векторная графика. Графические редакторы и методы работы с ними.

**Практикум:**

1,2. создание изображения в среде графического редактора растрового типа с использованием основных инструментов и приемов манипулирования рисунком (копирование, отражение, повороты, прорисовка);

3,4. знакомство с работой в среде редактора векторного типа (можно использовать встроенную графику в текстовом процессоре).

При наличии технических и программных средств: сканирование изображений и их обработка в среде графического редактора.

## **6. Мультимедиа и компьютерные презентации 6ч (2+4)**

Что такое мультимедиа; области применения. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. Технические средства мультимедиа. Компьютерные презентации.

**Практикум:**

1. освоение работы с программным пакетом создания презентаций;

2. создание презентации, содержащей графические изображения;

3. создание презентации, содержащей анимацию, звук, текст,

4. демонстрация презентации с использованием мультимедийного проектора;

При наличии технических и программных средств: запись звука в компьютерную память; запись изображения с использованием цифровой техники и ввод его в компьютер; использование записанного изображения и звука в презентации.

## 7. Резерв 2ч

Повторение пройденного материала.

## 8 класс

**Общее число часов: 34 ч. Резерв учебного времени: 2 часа.**

**(19 часов – теория; 15 часов – практика).**

### 1. Передача информации в компьютерных сетях 8ч (4+4)

Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования, технические устройства. Скорость передачи данных. Информационные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы пр. Интернет. WWW – "Всемирная паутина". Поисковые системы Интернет. Архивирование и разархивирование файлов.

#### **Практикум:**

1. работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами;

2. Работа в Интернете (или в учебной имитирующей системе) с почтовой программой, с браузером WWW, с поисковыми программами. Работа с архиваторами.

3. Знакомство с энциклопедиями и справочниками учебного содержания в Интернете (используя отечественные учебные порталы). Копирование информационных объектов из Интернета (файлов, документов).

4. Создание простой Web-страницы с помощью текстового процессора.

### 2. Информационное моделирование 4ч (3+1)

Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей. Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации. Области применения компьютерного информационного моделирования.

**Практикум:** работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей.

### 3. Хранение и обработка информации в базах данных 10ч (5+5)

Понятие базы данных (БД), информационной системы. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД. Проектирование и создание однотабличной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции.

Поиск, удаление и сортировка записей.

#### **Практикум:**

1. работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки;

2. формирование запросов на поиск с простыми условиями поиска;

3. логические величины, операции, выражения; формирование запросов на поиск с составными условиями поиска;

4. сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание однотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

5. Знакомство с одной из доступных геоинформационных систем (например, картой города в Интернете).

### 4. Табличные вычисления на компьютере 10ч (5+5)

Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера. Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами. Построение графиков и диаграмм с помощью электронных таблиц. Математическое моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц.

#### **Практикум:**

1. работа с готовой электронной таблицей: просмотр, ввод исходных данных, изменение формул;

2. создание электронной таблицы для решения расчетной задачи;

3. решение задач с использованием условной и логических функций; манипулирование фрагментами ЭТ (удаление и вставка строк, сортировка строк).

4.Использование встроенных графических средств.

5.Численный эксперимент с данной информационной моделью в среде электронной таблицы.

## 5. Резерв 2ч

Повторение пройденного материала.

### 9 класс

**Общее число часов: 34 ч. Резерв учебного времени: 2 часа.**

**(21 часов – теория; 13 часов – практика).**

## 1. Управление и алгоритмы 6ч (4+2)

Кибернетика. Кибернетическая модель управления. Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя система команд исполнителя, режимы работы.

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

### Практикум:

1. работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов управления исполнителем;

2. составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов (процедур, подпрограмм).

## 2. Введение в программирование 10ч (4+6)

Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке Паскаль (Visual Basic). Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

Структурный тип данных – массив. Способы описания и обработки массивов.

### Практикум:

1. знакомство с системой программирования на языке Паскаль (Visual Basic);

2. ввод, трансляция и исполнение данной программы;

3. разработка и исполнение линейных и ветвящихся программ;

4. разработка и исполнение циклических программ;

5,6. программирование обработки массивов.

## 3. Базы данных 2ч (1+1)

Понятие базы данных (БД), информационной системы. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД.

Проектирование и создание однотабличной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции.

Поиск, удаление и сортировка записей.

**Практикум:** работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; формирование запросов на поиск с простыми условиями поиска; логические величины, операции, выражения; формирование запросов на поиск с составными условиями поиска; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание однотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

## 4. Алгебра логики 3ч (2+1)

История развития алгебры логики. Высказывания, понятия, суждения, умозаключения. Логические операции. Законы алгебры логики. Преобразование логических выражений.

**Практикум:** преобразование логических выражений.

## 5. Сайтостроение 2ч (1+1)

Интернет. Сайты. Страница сайта: язык гипертекстовой разметки.

**Практикум:** создание простейшего гипертекстового документа.

## 6. Информационные технологии и общество 1ч (1+0)

Предыстория информационных технологий. История ЭВМ и ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.

## 7. Повторение (подготовка к государственной итоговой аттестации) 8ч (8+0)

Измерение количества информации. Системы счисления. Устройство компьютера. Текстовая информация и компьютер. Графическая информация и компьютер. Компьютерные коммуникации. Табличные вычисления на компьютере. Модели и таблицы. Базы данных. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Составление линейных алгоритмов. Алгоритмы с ветвлением. Циклический алгоритм. Массивы. Обработка элементов массива.

## 8. Резерв 2ч

Повторение пройденного материала.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 7 класс

Раздел	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
Введение	1	<u>Аналитическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>Анализировать деятельность человека при получении информации по определенной схеме.</li></ul> <u>Практическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>ориентироваться в видах средств передачи информации;</li><li>оценивать каналы получения данных в информационных процессах.</li></ul>
Человек и информация	4	<u>Аналитическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;</li><li>классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li><li>выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li><li>оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.).</li></ul> <u>Практическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li><li>оценивать числовые параметры информационных процессов.</li></ul>
Устройство ПК и его программное обеспечение	6	<u>Аналитическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li><li>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li><li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li><li>определять основные характеристики операционной системы;</li><li>анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме.</li></ul> <u>Практическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщений, используя азбуку Морзе;</li><li>вычислять значения арифметических выражений с помощью программы Калькулятор;</li><li>получать с помощью программы Калькулятор двоичного представления символов таблицы ASCII по их десятичному порядковому номеру.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.</li> </ul>
Текстовая информация и компьютер	9	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов;</li> <li>• составлять схемы решения задачи в среде текстового редактора.</li> </ul>
Графическая информация и компьютер	6	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать графический редактор для создания и редактирования изображений.</li> </ul>

Мультимедиа и компьютерные презентации	6	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать графический редактор для создания и редактирования изображений.</li> <li>• использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов;</li> <li>• использовать программы обработки звука для решения учебных задач.</li> </ul>
Резерв	2	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов;</li> <li>• составлять схемы решения задачи в среде текстового редактора.</li> </ul>

### 8 класс

Раздел	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
Передача информации в компьютерных сетях	8	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• передавать информацию, используя электронные средства связи.</li> </ul>

Информационное моделирование	4	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формализовать информацию разного вида;</li> <li>освоить приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т.д.;</li> <li>структурировать данные и знания при решении задач;</li> <li>составлять деловые бумаги по заданной форме;</li> <li>строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов;</li> <li>выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью;</li> <li>преобразовать одну форму представления в другую без потери смысла и полноты информации.</li> </ul>
Хранение и обработка информации в базах данных	10	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>использовать СУБД для создания и редактирования баз данных.</li> </ul>
Табличные вычисления на компьютере	10	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>использовать электронные таблицы для решения математических задач, производить расчеты учебно-исследовательского характера.</li> </ul>

Резерв	2	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• передавать информацию, используя электронные средства связи.</li> </ul>
--------	---	---

### 9 класс

Раздел	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
1.Управление и алгоритмы	6	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>• определять для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем);</li> <li>• сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>• составлять блок-схему решения задачи;</li> <li>• преобразовывать один способ записи алгоритма в другой;</li> <li>• исполнять алгоритм;</li> <li>• строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</li> <li>• отлаживать и тестировать программы;</li> <li>• работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ).</li> </ul>

2.Введение в программирование	10	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>• определять для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем);</li> <li>• сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики;</li> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>• составлять блок-схему решения задачи;</li> <li>• преобразовывать один способ записи алгоритма в другой;</li> <li>• исполнять алгоритм;</li> <li>• строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</li> <li>• отлаживать и тестировать программы;</li> <li>• работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ);</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.</li> </ul>
3.Базы данных	2	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами, выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать СУБД для создания и редактирования баз данных.</li> </ul>
4.алгебра логики	3	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенных свойств с точки зрения целей моделирования;</li> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью формул, таблиц, графов);</li> <li>• определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом;</li> <li>• строить модели решения задачи.</li> </ul>

5.Сайтостроение	2	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами;</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать графический редактор для создания и редактирования изображений.</li> <li>• использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов;</li> <li>• передавать информацию, используя электронные средства связи.</li> </ul>
Информационные технологии и общество	1	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сходства и различия протекания информационных процессов в обществе;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.);</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов.</li> </ul>

Повторение	8	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• реализовывать технологию решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства;</li> <li>• определять для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем);</li> <li>• сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов;</li> <li>• кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщений;</li> <li>• выполнять основные операции над файлами;</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т.п.;</li> <li>• использовать графический редактор для создания и редактирования изображений.</li> <li>• использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов;</li> <li>• использовать СУБД для создания и редактирования баз данных;</li> <li>• строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>• составлять блок-схему решения задачи;</li> <li>• преобразовывать один способ записи алгоритма в другой;</li> <li>• исполнять алгоритм;</li> <li>• строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</li> <li>• отлаживать и тестировать программы;</li> <li>• работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ).</li> </ul>
Резерв	2	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенных свойств с точки зрения целей моделирования;</li> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью формул, таблиц, графов);</li> <li>• определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | ожидаемым результатом; <ul style="list-style-type: none"><li>• строить модели решения задачи.</li></ul> |
|--|---|

## Приложение

### • Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

#### Учебно-методический комплекс

Учебно-методический комплекс (далее УМК), обеспечивающий обучение курсу информатики, в соответствии с ФГОС, включает в себя:

- Учебник «Информатика» для 7 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
- Учебник «Информатика» для 8 класса. Авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
- Учебник «Информатика» для 9 класса. Авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
- Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011
- Методическое пособие для учителя (авторы: Семакин И.Г., Шеина Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011
- Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>).
- Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под. ред. Семакина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы).
- Г.Г. Рапаков, С.Ю. Ржеуцкая «Turbo Pascal для студентов и школьников» - СПб.: БХВ-Петербург, 2012
- О.Л.Гусева «Практикум по Visual Basic» - М.: Финансы и статистика, 2007

#### Список литературы для обучающихся:

- Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах – СПб.: БХВ-Петербург, 2006
- Культин Н.Б. Visual Basic. Освой самостоятельно. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012
- Лукин С.Н. Турбо-Паскаль 7.0 Самоучитель для начинающих – М.: «Диалог-МИФИ», 2015

#### Список литературы для учителя:

- Бабушкина И.А., Окулов С.М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009
- Богомолова О.Б. Логические задачи – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013
- Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013
- Глинка Н.В. Школьные олимпиады. Информатика. 8-11 классы – М.: Айрис-Пресс, 2008
- Зиборов В.В. Visual Basic 2012 на примерах - СПб.: БХВ-Петербург, 2013
- Климов А.А. Занимательное программирование на Visual Basic.NET – СПб.: БХВ-Петербург, 2012
- Русаков С.В. Олимпиады по базовому курсу информатики : методическое пособие – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009
- Сафронов И.Н. Visual Basic в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012
- Сулейманов Р.Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: учебное пособие – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012

#### Электронные образовательные ресурсы

- <http://college.ru/informatika/>
- <http://www.digital-edu.ru/fcior/133/373>
- <http://elw.ru/>

<http://www.ict.edu.ru/>

[http://www.openclass.ru/dig\\_resources](http://www.openclass.ru/dig_resources)

<http://school-collection.edu.ru/>

### Материально-техническое обеспечение

Количество учебного оборудования приводится в расчете на один учебный кабинет. При этом использование значительной части указанных технических средств связано с выполнением не только внутрипредметных, но и общеучебных задач. Оснащение этими техническими средствами рассматривается как элемент общего материально-технического оснащения образовательного учреждения.

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса с учетом того, что занятия с применением информационных и коммуникационных технологий проводятся по подгруппам (12-15 учащихся). Для отражения количественных показателей в требованиях используется следующая система символических обозначений:

- Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой Д также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;
- Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),
- П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз.).

Для обеспечения удобства работы с цифровыми ресурсами и работами учащихся, как в кабинете информатики, так и в школе в целом рекомендуется использовать файловый сервер, входящий в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения.

Все программные средства, устанавливаемые на компьютерах в кабинете информатики и информационных технологий, а также на других компьютерах, установленных в образовательном учреждении, должна быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)		
1.1.	Стандарт основного общего образования по информатике	Д	Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета информатики.
1.2.	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д	
1.3.	Авторские рабочие программы по информатике	Д	
1.4.	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	
1.5.	Учебник по информатике для основной школы	Д	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных МОН РФ. При комплектации библиотечного фонда полными комплектами учебников целесообразно включить в состав книгопечатной продукции, имеющейся в кабинете информатики, не только УМК, используемого в данной школе, но и по несколько экземпляров учебников из других УМК. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического
1.6.	Стандарт основного общего образования по информатике	К	
1.7.	Учебник для базового обучения	К	
1.8.	Учебник для профильного обучения	Д	

			обеспечения кабинета.
1.9.	Учебники для базового обучения с учетом профиля (гуманитарный, естественно-научный, технологический)	К	В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, соответствующие используемым комплектам учебников.
1.10.	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	П	Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные, научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ должны содержаться в фондах школьной библиотеки
1.11.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	П	
1.12.	Дидактические материалы по всем курсам	Ф	Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.
2.	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>		
	<b>Плакаты</b>		Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации).
2.1.	Организация рабочего места и техника безопасности	Д	
2.2.	Архитектура компьютера	Д	
2.3.	Архитектура компьютерных сетей	Д	
2.4.	Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)	Д	
2.5.	Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме	Д	
2.6.	История информатики	Д	
	<b>Схемы</b>		
2.7.	Графический пользовательский интерфейс	Д	
2.8.	Информация, арифметика информационных процессов	Д	
2.9.	Виды информационных ресурсов	Д	
2.10.	Виды информационных процессов	Д	
2.11.	Представление информации (дискретизация)	Д	
2.12.	Моделирование, формализация, алгоритмизация	Д	
2.13.	Основные этапы разработки программ	Д	
2.14.	Системы счисления	Д	
2.15.	Логические операции	Д	
2.16.	Блок-схемы	Д	
2.17.	Алгоритмические конструкции	Д	
2.18.	Структуры баз данных	Д	
2.19.	Структуры веб-ресурсов	Д	
	<b>Таблицы</b>		
2.20.	Программа информатизации школы	Д	
3.	<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>		
	<b>Программные средства</b>		Все программные средства должны быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом
3.1.	Операционная система	К	

3.2.	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).	К	числе рабочих мест.
3.3.	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).	К	
3.4.	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.	К	
3.5.	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	К	
3.6.	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер.	К	
3.7.	Антивирусная программа	К	Все программные средства должны быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.
3.8.	Программа-архиватор	К	
3.9.	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков	К	
3.10.	Программа для записи CD и DVD дисков	К	
3.11.	Комплект общепотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.	К	
3.12.	Звуковой редактор.	К	
3.13.	Программа для организации аудиоархивов	К	
3.14.	Редакторы векторной и растровой графики.	К	
3.15.	Программа для просмотра статических изображений.	К	
3.16.	Мультимедиа проигрыватель	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.17.	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П	
3.18.	Редактор Web-страниц.	К	
3.19.	Браузер	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.20.	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.	К	
3.21.	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.	К	
3.22.	Система автоматизированного проектирования.	К	
3.23.	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук.	К	
3.24.	Интегрированные творческие среды.	К	
3.25.	Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь.	К	
3.26.	Система программирования.	К	
3.27.	Клавиатурный тренажер.	К	
3.28.	Программное обеспечение для работы цифровой	К	

	измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных.		
3.29.	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	К	Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер
3.30.	Программное обеспечение для работы цифрового микроскопа	К	Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеоизображений в стандартных форматах
3.31.	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К	Предназначены для реализации интегративного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов, например, осваивать геоинформационные системы в ходе их использования в курсе географии
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ		
4.1.	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов	Д	Данные комплекты должны развивать и дополнять комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия».
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)		
5.1.	Экран (на штативе или настенный)	Д	Минимальный размер 1,25 x 1,25 м
5.2.	Мультимедиа проектор	Д	В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео и аудио источникам
5.3.	Персональный компьютер – рабочее место учителя	Д	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным.
5.4.	Персональный компьютер – рабочее место ученика	К	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным.
5.5.	Принтер лазерный	П	Формат А4 Быстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600 x 600 dpi
5.6.	Принтер цветной	П	Формат А4 Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4), цветная печать: 6 стр./мин.
5.7.	Принтер лазерный сетевой	П	Формат А4 Быстродействие не ниже 25 стр./мин, разрешение не ниже 600x600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.8.	Сервер	П	Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства школы. Организацию доступа к ресурсам Интернет. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов необходимых для реализации образовательных стандартов по всем предметам, а также размещения работ учащихся. Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.9.	Источник бесперебойного питания	П	Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Обеспечивает работу сервера, в случае неустойчивого электроснабжения необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства.
5.10.	Комплект сетевого оборудования	П	Должен обеспечивать соединение всех компьютеров,

			установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет.
5.11.	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	П	Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Оптимальной скоростью передачи является 2,4 Мбит/сек.
5.12.	Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения)	Ф	Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП
5.13.	Копировальный аппарат	Д	Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения.
	Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации		
5.14.	Устройства создания графической информации (графический планшет)	Ф	Рабочая зона – не менее формата А6; чувствительность на нажим; ручка без элементов питания.
5.15.	Сканер	Д	Оптическое разрешение не менее 1200x2400 dpi
5.16.	Цифровой фотоаппарат	Д	Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 5 мегапикселей
5.17.	Устройство для чтения информации с карты памяти (картридер)	Д	
5.18.	Цифровая видеокамера	Д	С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой
5.19.	Web-камера	Д / Ф	
5.20.	Устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, наушники	Ф	В комплекте к каждому рабочему месту
5.21.	Устройства вывода/ вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники	Д	В комплекте к рабочему месту учителя
5.22.	Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры)	П	Не менее 4-х октав
5.23.	Внешний накопитель информации	Д	Емкость не менее 1 Тб
5.24.	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 16 Гб
	Расходные материалы		
5.25.	Бумага		Количество расходных материалов должно определяться запросами образовательным учреждением и зависит от количества классов и должно полностью обеспечивать потребности учебного процесса
5.26.	Картриджи для лазерного принтера		
5.27.	Картриджи для струйного цветного принтера		
5.28.	Картриджи для копировального аппарата		
5.29.	Дискеты		
5.30.	Диск для записи (CD-R или CD-RW)		
5.31.	Спирт для протирки оборудования		Ориентировочно – из расчета 20 г на одно устройство в год
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
6.1.	Конструктор для изучения логических схем	П	
6.2.	Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории	П	Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры,

	на базе стационарного и/или карманного компьютеров		освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.), обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем.
6.3.	Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники	П	В комплекте – набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и др.), регистрирующих информацию об окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.*  * необходим компьютер
6.4.	Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры.	Д / Ф	Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; прилагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статических и динамических изображений в стандартных форматах с разрешением, достаточным для учебного процесса.
7.	<b>МОДЕЛИ</b>		
7.1.	Устройство персонального компьютера	Д / Ф	Модели могут быть представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере
7.2.	Преобразование информации в компьютере	Д / Ф	
7.3.	Информационные сети и передача информации	Д / Ф	
7.4.	Модели основных устройств ИКТ	Д / Ф	
8.	<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>		
8.1.	В качестве натуральных объектов предполагается использование средств ИКТ, описанных в разделах «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование»		
9.	<b>МЕБЕЛЬ</b>		
9.1.	Компьютерный стол	Д / Ф	
9.2.	Аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью	Д	
9.3.	Стойки для хранения компакт-дисков, запирающаяся на ключ	Д	
9.4.	Запирающиеся шкафы для хранения оборудования	Д	