

**муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 31» г. Белгорода**

СОГЛАСОВАНО: Руководитель ШМО _____ Е.В. Беликова Протокол № 1 от «___» августа 2023 года	ПРИНЯТО: на педагогическом совете Протокол № 1 от «30» августа 2023 г. Председатель педагогического совета _____ Д. А. Беседин	УТВЕРЖДАЮ: Директор МБОУ СОШ №31 _____ Д. А. Беседин (Приказ от «01» сентября 2023 года № 304)
--	---	--

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Информатика»
10 – 11 класс
ФГОС СОО (в редакции 2023 г.)**

Срок реализации: 2 года

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Информатика»	6
3. Содержание учебного предмета «Информатика».....	17
4. Тематическое планирование	30

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по информатике предназначена для изучения информатики на базовом уровне в 10-11 классах общеобразовательной школы. *Рабочая программа составлена на основе:*

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 11.12.2020 г.);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, (утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»);
- авторской рабочей программы по информатике для 10-11 классов (базовый уровень) Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой (<http://files.lbz.ru/authors/informatika/3/mr10-11.pdf>);
- приказа Министерства просвещения РФ № 858 от 21.09.2022 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Рабочая программа ориентирована на следующие учебники:

- Информатика. Базовый уровень. 10 класс : учебник / Л.Л.Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Информатика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Л.Л.Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации. Общеобразовательный предмет информатики отражает:

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

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

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

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

В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

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

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

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучивший курс информатики базового уровня, может научиться выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Предмет «Информатика» изучается на уровне среднего общего образования в качестве обязательного предмета в 10–11 классах. На освоение программы среднего общего образования по информатике в 10–11 классах выделяется **69 часов** учебного времени. Общая недельная нагрузка в каждом году обучения составляет по 1 часу.

Распределение часов, предназначенных на изучение курса информатики, осуществляется в соответствии со стандартом и авторской программой:

Класс	Общее количество часов	Информатика	
		предметная линия учебников под редакцией Л.Л.Босовой	По рабочей программе
10	35	35	35
11	34	35	34

На основании календарного учебного графика продолжительность учебного года в 11-х классах составляет 34 недели. В связи с этим общее

количество часов в 11 классе составляет 34 часа вместо 35 часов, предусмотренных авторской программой. Корректировка произведена за счет резерва учебного времени, предусмотренного авторской рабочей программой.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Информатика» приведены в соответствии с ФОП СОО.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Информатика»

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
- В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять
- план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика» структурированы по группам «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех учащихся. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных учащихся.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

Раздел	Планируемые предметные результаты (на базовом уровне)
Информация и информационные процессы	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира; • строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.

	• использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах.
Компьютер и его программное обеспечение	<i>Выпускник научится:</i> • аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; • применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; • использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; • соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач • понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; • использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; • понимать принцип управления робототехническим устройством; • осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей; • диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом; • использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных; • узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.

Раздел	Планируемые предметные результаты (на базовом уровне)
Представление информации в компьютере	<i>Выпускник научится:</i> • переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; • определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; • использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.
Элементы теории множеств и алгебры логики	<i>Выпускник научится:</i> • строить логическое выражение по заданной таблице истинности; • решать несложные логические уравнения. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.
Современные технологии создания и обработки информационных объектов	<i>Выпускник научится:</i> • создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств
Обработка информации в электронных таблицах	<i>Выпускник научится:</i> • использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов; • разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты,

	получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
Алгоритмы и элементы программирования	<i>Выпускник научится:</i> • определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; • узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; • читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; • выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; • создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; • понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти). <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; • получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; • применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; • использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.

Информационное моделирование	<i>Выпускник научится:</i> • находить оптимальный путь во взвешенном графе; • использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; • использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; • описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; • овладеть теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; • применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её; • создавать учебные многотабличные базы данных.
Сетевые информационные технологии	<i>Выпускник научится:</i> • использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах; • использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы; • использовать в повседневной практической деятельности (в том числе – размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> • использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права; • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; • создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки,

	гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
Основы социальной информатики	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i> - понимать угрозы информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ

3. Содержание учебного предмета «Информатика»

10 класс

Содержание	Формы организации учебных занятий	Характеристика деятельности ученика
Тема «Введение. Информация и информационные процессы»		
Информация, её свойства и виды. Информационная культура и информационная грамотность. Этапы работы с информацией. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией. Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Единицы измерения информации. Системы. Информационные связи в системах. Системы управления. Задачи обработки информации. Кодирование информации. Поиск информации. Передача информации. Хранение информации.	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Уроки построения системы знаний (общеметодологической направленности) Урок развивающего контроля Урок творчества	Аналитическая деятельность: • анализировать сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность»; • выявлять этапы работы с информацией; • классифицировать виды информации по принятому основанию; • оценивать информацию с позиции ее свойств; • выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации; • приводить примеры систем и их компонентов; • приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы; • приводить примеры задач обработки информации разных типов; • комментировать общую схему процесса обработки информации; • приводить примеры равномерных и неравномерных кодов; • комментировать схему передачи информации по

		техническим каналам связи; • приводить примеры информационных носителей заданной емкости; • моделировать процессы управления в реальных системах; • выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки. <i>Практическая деятельность:</i> • выполнять работу по свертыванию большого объема текстовой информации с помощью графической формы; • решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы; • переходить от одних единиц измерения информации к другим; • решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике); • кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам; • строить префиксные коды; • определять максимально возможное количество слов фиксированной длины определённого алфавита; • решать задачи методом половинного деления; • вычислять скорость передачи информации
--	--	---

Тема «Компьютер и его программное обеспечение»		
Этапы информационных преобразований в обществе. История развития устройств для вычислений. Поколения ЭВМ. Этапы информационных преобразований в обществе. История развития устройств для вычислений. Поколения ЭВМ. Структура программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Прикладное программное обеспечение. Файлы и каталоги. Функции файловой системы. Файловые структуры.	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Уроки построения системы знаний (общеметодологической направленности) Урок развивающего контроля Урок творчества	Аналитическая деятельность: • выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи; • давать общую характеристику искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта; • приводить примеры использования методов искусственного интеллекта. Практическая деятельность: • работать с графическим интерфейсом ОС, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами; • использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.
Тема «Представление информации в компьютере»		
Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из q-ичной в десятичную систему счисления. Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из q-ичной в десятичную систему счисления.	Урок «открытия» новых знаний Урок творчества	Аналитическая деятельность: • классифицировать системы счисления; • выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Сложение, вычитание, умножение и деление чисел в системе счисления с основанием q. Двоичная арифметика. Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Кодировка ASCII и её расширения. Стандарт UNICODE. Информационный объём текстового сообщения. Общие подходы к кодированию графической информации. О векторной и растровой графике. Кодирование цвета. Цветовые модели RGB, HSB, CMYK Звук и его характеристики. Понятие звукозаписи. Оцифровка звука.	Урок развивающего контроля	Практическая деятельность: • переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием q; • осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления; • строить таблицы сложения и умножения в заданной позиционной системе счисления; • выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; • подсчитывать количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и / или вычитания степеней двойки; • представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой; • осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц; • осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана
Тема «Элементы теории множеств и алгебры логики»		
Понятие множества. Операции над множествами. Мощность множества. Логические высказывания и переменные. Логические операции. Логические выражения. Предикаты и их множества истинности. Построение таблиц истинности. Анализ таблиц истинности.	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и	Аналитическая деятельность: • перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств; • приводить примеры элементарных и составных

Основные законы алгебры логики. Логические функции. Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение. Логические элементы. Сумматор. Триггер. Метод рассуждений. Задачи о рыцарях и лжецах. Задачи на сопоставление. Табличный метод. Использование таблиц истинности для решения логических задач. Решение логических задач путём упрощения логических выражений.	рефлексии Урок развивающего контроля	высказываний; • проводить анализ таблиц истинности; • различать высказывания и предикаты; • устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. Практическая деятельность: • изображать графически пересечение, объединение, дополнение 2-3 базовых множеств; • подсчитывать мощность пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности; • вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая дизъюнкция, эквиваленция, инверсия; • строить таблицы истинности; • осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики; • осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение; • решать логическую задачу одним из известных способов; • решать простые логические уравнения.
Тема «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»		
Виды текстовых документов. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых	Урок «открытия» новых знаний	Аналитическая деятельность: • знать основные принципы создания текстовых

документов на компьютере. Средства автоматизации процесса создания документов. Совместная работа над документом. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов. Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации. Компьютерная графика и её виды. Форматы графических файлов. Понятие разрешения. Цифровая фотография. Виды компьютерных презентаций. Создание презентаций.	Урок развивающего контроля Урок творчества	документов на компьютере; • классифицировать компьютерную графику; • характеризовать основные редакторы создания презентаций. Практическая деятельность: • разрабатывать структуру документа; • создавать гипертекстовый документ; • использовать средства автоматизации при создании документа; • применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок; • осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата; • принимать участие в коллективной работе над документом; • выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности; • осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора; • определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре; • определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи; • обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений; • создавать мультимедийные презентации.
---	--	--

11 класс

Содержание	Формы организации учебных занятий	Характеристика деятельности ученика
Тема «Обработка информации в электронных таблицах»		
Объекты табличного процессора и их свойства. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных. Копирование и перемещение данных. Редактирование книги и электронной таблицы. Форматирование объектов электронной таблицы. Общие сведения о функциях. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Диаграммы. Сортировка данных. Фильтрация данных. Условное форматирование. Подбор параметра. Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Урок развивающего контроля	Аналитическая деятельность: - классифицировать встроенные функции табличного процессора; - характеризовать изменения, происходящие при копировании и перемещении данных внутри таблицы. Практическая деятельность: - использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; - решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц; - использовать средства деловой графики для наглядного представления данных; - использовать сортировки и фильтры.

Тема «Алгоритмы и элементы программирования»

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма. **Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.** Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования Python.

Типы данных: целочисленный, вещественный, символьный, логический. Последовательная алгоритмическая конструкция. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция. Циклическая алгоритмическая конструкция. Структурная организация данных.

Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Другие приёмы анализа программ.

Общие сведения об одномерных массивах. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Удаление и вставка элементов массива. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке. Сортировка массива.

Общее представление о структурном программировании. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух

Урок «открытия»
новых знаний

Урок отработки
умений и
рефлексии

Урок
развивающего
контроля

Аналитическая деятельность:

- выделять этапы решения задачи на компьютере, пояснять сущность выделенных этапов;
- определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма»;
- называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность;
- выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи;
- пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма»;
- давать оценку сложности известных алгоритмов;
- приводить примеры эффективных алгоритмов;
- выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата;
- определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме;
- приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры;
- анализировать циклические алгоритмы для исполнителя;
- анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования;
- разбивать задачу на подзадачи;
- пояснять сущность рекурсивного алгоритма;
- находить рекурсивные объекты в окружающем мире;
- давать определение понятия «массив»;

натуральных чисел, проверка числа на простоту).

- приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов;
- приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов;
- осуществлять постановку задачи сортировки массивов.

Практическая деятельность:

- управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма;
- строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию;
- строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию;
- строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию;
- записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования;
- записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования;
- разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:
 - нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
 - анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
 - решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на

		простоту и т.д.); – работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др. • проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц; • оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм; • программировать рекурсивные алгоритмы; • определять значение рекурсивного алгоритма.
Тема «Информационное моделирование»		
Общие сведения о моделировании. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Графы, деревья и таблицы. Алгоритмы нахождения кратчайших путей. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов,	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Уроки построения системы знаний (общеметодологической)	Аналитическая деятельность: • исследовать математические модели; • приводить примеры использования баз данных; • характеризовать базу данных как модель предметной области; • исследовать геоинформационные модели. Практическая деятельность: • использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; • применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа; • применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами графа;

описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира. Общие представления об информационных системах. Предметная область и её моделирование. Представление о моделях данных. Реляционные базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Этапы разработки базы данных. СУБД и их классификация. Работа в программной среде СУБД. Манипулирование данными в базе данных. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.	направленности) Урок развивающего контроля	• строить выигрышные стратегии в заданной игровой ситуации; • исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме; • строить и исследовать математическую модель «хищник-жертва»; • строить и исследовать стохастическую модель «Генератор случайных чисел»; • проектировать многотабличную базу данных; • осуществлять ввод и редактирование данных; • осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных; • формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.
Тема «Сетевые информационные технологии»		
Компьютерные сети и их классификация. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Работа в локальной сети. Как устроен Интернет. Сетевые протоколы. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. История появления и развития компьютерных сетей. Веб-сайт. Веб-страница. Всемирная паутина. Поиск информации в сети Интернет. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов,	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Урок развивающего контроля	Аналитическая деятельность: • выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей; • пояснять принципы построения компьютерных сетей; • приводить примеры сетевых протоколов с определенными функциями; • анализировать адреса в сети Интернет; • характеризовать систему доменных имен; • характеризовать структуру URL; • характеризовать структуру веб-страницы; • описывать взаимодействие веб-страницы с сервером;

определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	Урок творчества	• приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет; Практическая деятельность: • работать с электронной почтой; • настраивать браузер; • работать с файловыми архивами; • осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации; • разрабатывать веб-страницу на заданную тему; • осуществлять публикацию готового материала в сети.
Тема «Основы социальной информатики»		
Понятие информационного общества. Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования. Россия на пути к информационному обществу. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. О наказаниях за информационные преступления. Информационная безопасность. Защита информации. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива	Урок «открытия» новых знаний Урок отработки умений и рефлексии Уроки построения системы знаний (общеметодологической направленности) Урок развивающего	Аналитическая деятельность: • описывать социально-экономические стадии развития общества; • характеризовать информационное общество, выделять его основные черты; • анализировать Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов; • давать определения понятиям «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга»; • приводить примеры государственных информационных ресурсов; • выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных; • соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка; • характеризовать информационно-образовательную

информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.	контроля	среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками; • выделять основные этапы развития информационного общества в России; • характеризовать возможности социальных сетей; • формулировать правила поведения в социальных сетях; • анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов; • отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов; • соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения; • характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации»; • формулировать основные правила информационной безопасности. Практическая деятельность: • применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет.
---	-----------------	--

4. Тематическое планирование

10 класс

№ урока п/п	Название тем и уроков	Кол- во часов
Тема «Информация и информационные процессы»		
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Информация. Информационная грамотность и информационная культура	1
2	Подходы к измерению информации	1
3	Информационные связи в системах различной природы	1
4	Обработка информации	1
5	Передача и хранение информации	1
6	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Информация и информационные процессы»</i>	1
Тема «Компьютер и его программное обеспечение»		
7	История развития вычислительной техники	1
8	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	1
9	Программное обеспечение компьютера	1
10	Файловая система компьютера	1
11	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Компьютер и его программное обеспечение»</i>	1
Тема «Представление информации в компьютере»		
12	Представление чисел в позиционных системах счисления	1
13	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	1
14	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления	1
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1
16	Представление чисел в компьютере	1
17	Кодирование текстовой информации	1
18	Кодирование графической информации	1
19	Кодирование звуковой информации	1
20	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Представление информации в компьютере»</i>	1
Тема «Элементы теории множеств и алгебры логики»		
21	Некоторые сведения из теории множеств	1
22	Алгебра логики	1
23	Таблицы истинности	1
24	Основные законы алгебры логики	1
25	Преобразование логических выражений	1
26	Элементы схемотехники. Логические схемы	1
27	Логические задачи и способы их решения	1
28	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики»</i>	1

Тема «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»		
29	Текстовые документы	1
30	Объекты компьютерной графики	1
31	Компьютерные презентации	1
32-33	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	1
34	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»</i>	1
Итоговое повторение		
35	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	1

11 класс

№ урока п/п	Название тем и уроков	Кол-во часов
Тема «Обработка информации в электронных таблицах»		
1	Табличный процессор. Основные сведения	1
2	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1
3	Встроенные функции и их использование	1
4	Логические функции	1
5	Инструменты анализа данных. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1
6	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Обработка информации в электронных таблицах»</i>	1
Тема «Алгоритмы и элементы программирования»		
7	Основные сведения об алгоритмах. Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере	1
8	Алгоритмические структуры	1
9	Язык программирования Python. Основные конструкции языка программирования. Типы данных	1
10	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	1
11	Функциональный подход к анализу программ. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач	1
12	Структурированные типы данных. Массивы	1
13	Задачи обработки массивов	1
14	Сортировка массивов	1
15	Структурное программирование. Подпрограммы	1
16	Рекурсивные алгоритмы	1
17	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Алгоритмы и элементы программирования»</i>	1
Тема «Информационное моделирование»		
18	Модели и моделирование	1
19	Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр	1
20	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	1

21	Системы управления базами данных	1
22	Проектирование и разработка базы данных	1
23	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Информационное моделирование»</i>	1
Тема «Сетевые информационные технологии»		
24	Основы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён	1
25	Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Службы Интернета	1
26	Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы	1
27	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним	1
28	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Сетевые информационные технологии»</i>	1
Тема «Основы социальной информатики»		
29	Информационное общество. Средства искусственного интеллекта. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1
30	Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационное право.	1
31	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации. Информационная безопасность	1
32	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»	1
Итоговое повторение		
33	Основные идеи и понятия курса	1
34	<i>Итоговое тестирование</i>	1