

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа  
с. Ильинское Малопургинского района Удмуртской Республики  
Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом

Принято на заседании Педагогического Совета  Протокол № <u>1</u>  От <u>«30» августа 2023 г.</u>	Утверждена Директором школы  Приказ № <u>43-О</u>  От <u>«31» августа 2023 г.</u>
---	--

### Рабочая программа

По предмету (курсу и т.д.) информатика

Класс (уровень) 11 классы базовый уровень

Учитель (группа учителей) Королёв Александр Владимирович

Категория учителя первая

Количество часов по программе 11 класс - 2 часа в неделю (68 часов в год)

с. Ильинское, 2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике ориентирована на учащихся 11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09.2020 г., 11.12.2020 г.);
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ СОШ с. Ильинское;
4. Учебный план МОУ СОШ с. Ильинское на 2023-2024 учебный год;
5. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов (курсов) педагогов, реализующих ФГОС (Принято на педагогическом совете Протокол №8 от 15 августа 2019 г.; Приказ № 62 – О от «15» августа 2019 г.)
6. Авторская программа по информатике 10-11 классы к линии УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой: учебно-методическое пособие / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: Бином, Лаборатория знания, 2016.
7. Приказ Минобрнауки №254 от 20.05.2020 г.

«Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющим образовательную деятельность».

1. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

2. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Программой отводится на изучение информатики в 11 классе 68 часов. Практическая часть программы представлена контрольными, диагностическими и практическими работами, количество которых указано в таблице. Для проведения контрольных и самостоятельных работ используются сборники, изданные автором Л. Л. Босовой. В качестве стартовой диагностической работы используется итоговые работы за прошлый класс.

Классы	Общее количество часов в год	Контрольных работ тематических	Диагностическая работа по итогам прошлого года	Итоговые работы	Итого	Практических работ
11 класс	68	4	1	1	6	18

В учебной программе соблюдается преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для старшей школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

**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, расширение пространства информации.
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

### **Общая характеристика учебного предмета**

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 ИКТ; он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Согласно ФГОС среднего (полного) общего образования курс информатики в старшей школе может изучаться на базовом или на углублённом уровне.

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.

Результаты углублённого уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях с иными смежными областями знаний.

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

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, входящих в ЕГЭ.

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

### **Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- **личностным**, включающим готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

*К личностным результатам*, на становление которых оказывает влияние изучение



курса информатики на ступени среднего общего образования, можно отнести:

- ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;
- готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивной, познавательной, коммуникативной.

На становление регулятивной группы универсальных учебных действий традиционно более всего ориентирован раздел курса информатики «Алгоритмы и элементы программирования». А именно, при его освоении выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

На формирование, развитие и совершенствование группы познавательных универсальных учебных действий более ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». При работе с соответствующими материалами курса выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда коммуникативных универсальных учебных действий. А именно, выпускники могут научиться:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

### **Предметные результаты освоения учебного предмета Информатика»**

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО представлены результаты базового и углубленного уровней изучения учебного предмета «Информатика»; результаты каждого уровня изучения предмета структурированы по группам «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Как и в основном общем образовании, группа результатов «**Выпускник научится**» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех учащихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «*Выпускник получит возможность научиться*» обеспечивается внасти наиболее мотивированных и способных учащихся, выбравших данный уровень обучения.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

При этом примерные программы всех учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «*Выпускник получит возможность научиться*», соответствуют предметным результатам раздела «**Выпускник научится**» на углубленном уровне.

Эта логика сохранена и в авторской программе. В целом, предлагаемое к изучению содержание в полной мере ориентировано на формирование предметных результатов группы «**Выпускник научится**» базового уровня, а также многих результатов группы «**Выпускник научится**» углубленного уровня изучения информатики.

Ниже приведены предметные результаты освоения на базовом уровне учебного предмета «Информатика» в соответствии с примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- 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;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- 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; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- 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;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- 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;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- 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;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать 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;
- 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;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- 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 общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**Содержание учебного предмета**

Содержание учебного предмета «Информатика», предлагаемое в авторском УМК, полностью перекрывает содержание, представленное в примерной основной образовательной программе среднего общего образования. Кроме того, по ряду тем материал представлен даже несколько шире, что обеспечивает возможность наиболее мотивированным школьникам сформировать более полные представления о сфере информатики и информационных технологий.

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Алгоритмические конструкции** Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

**Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда



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

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц

### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

**Компьютерные сети** Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.

Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.

Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

**Деятельность в сети Интернет** Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); Интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

**Социальная информатика** Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

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

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

Преподавание курса «Информатика» в 10 и 11 классах ориентировано на использование учебников Босова Л. Л. Информатика. Учебники рассчитаны на 1 час в неделю.

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Информатика и ИКТ» входят:

1. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
5. Информатика. 10 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
6. Информатика. 11 класс. Электронная форма учебника Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. (Полная версия).
7. Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
8. Информатика 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Аквилянов, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
9. Бутягина К.Л. Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / К.Л. Бутягина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

### **Практические работы 11 кл.**

#### **Тема «Обработка информации в электронных таблицах»**

- Пр. работа №1 «Создание электронных таблиц»
- Пр. работа №2 «Ссылки в электронных таблицах»
- Пр. работа №3 «Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах»
- Пр. работа №4 «Выполнение расчетов по встроеным формулам»

#### **Тема «Алгоритмы и элементы программирования»**

- Пр. работа №5 «Строить блок-схемы алгоритмов по описанию»
- Пр. работа №6 «Последовательные алгоритмы»
- Пр. работа №7 «Ветвящиеся алгоритмы»
- Пр. работа №8 «Циклические алгоритмы»
- Пр. работа №9 «Работа с элементами массива»
- Пр. работа №10 «Программирование рекурсивных алгоритмов»

#### **Тема «Информационное моделирование»**

- Пр. Работа №11 «Исследовать готовую компьютерную модель»
- Пр. Работа №12 «Строить и исследовать математическую модель «хищник-жертва»
- Пр. Работа №13 «Строить и исследовать стохастическую модель «Генератор случайных чисел»

#### **Тема «Сетевые информационные технологии»**

- Пр. Работа №14 «Работать с электронной почтой»
- Пр. Работа №15 «Осуществлять поиск информации в основных хранилищах информации»
- Пр. Работа №16 «Разрабатывать веб-страницу на заданную тему»

#### **Тема «Основы социальной информатики»**

Пр. Работа №17 «Работать с файловыми архивами»

Пр. Работа №18 «Проверка достоверности информации, найденной в сети Интернет»

### Тематическое планирование 11 класс

№ раздела	Наименование раздела программы	Элементы содержания	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов	Количество контрольных и практических работ
1	Обработка информации в электронных таблицах	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). Основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий. Назначение и функции электронных таблиц. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. УУД: • оперировать различными видами информационных объектов,	1	Введение. ТБ. ИОТ №14 от 1.09.19. Повторение по курсу 10 класса.	1	
			2	Табличный процессор. Основные сведения. Контрольная работа №1 по теме "Остаточные знания за 10 класс".	1	
			3	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1	
			4	Решение задач по теме «Редактирование и форматирование в табличном	1	





						4 прак- тиче- ских работ	
2	Алго- ритмы и эле- менты програм- мирова- ния.	Этапы решения задач на компь- ютере. Операторы языка про- граммирования, основные кон- струкции языка программирова- ния. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгорит- мических конструкций на вы- бранном языке программирова- ния.		11	Основные сведения об алго- ритмах.	1	
		Этапы решения задачи на ком- пьютере. Сущность выделенных этапов. Понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма».		12	Алгорит- мические струк- туры.	1	
		Свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность.		13	Алгорит- мические струк- туры.	1	
		Способ записи алгоритма в за- висимости от решаемой задачи.		14	Решение задач по теме «Ал- горитми- ческие структу- ры.»	1	
		Понятия «вычислительный процесс», «сложность алго- ритма», «эффективность алго- ритма».		15	Решение задач по теме «Ал- горитми- ческие структу- ры.»	1	
		УУД: Давать оценку сложности из- вестных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгорит- мов. Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и ис- ходные данные для известного результата. Определять резуль- тат выполнения алгоритма по его блок-схеме.		16	Запись ал- горитмов на языке програм- мирования Паскаль.	1	
		Приводить примеры алгорит- мов, содержащих последователь- ные, ветвящиеся и циклические структуры.		17	Запись ал- горитмов на языке програм- мирования Паскаль	1	
		Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя.		18	Анализ программ с помо- щью трас-	1	
		Анализировать интерфейс ин- тегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.					
		Разбивать задачу на подзадачи. Пояснять сущность рекурсив-					

		ного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире.			сировочных таблиц.		
		Давать определение понятия «массив». Приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов.	19	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц.	1		
		Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.	20	Функциональный подход к анализу программ.	1		
			21	Структурированные типы данных. Массивы.	1		
			22	Структурированные типы данных. Массивы.	1		
			23	Задачи обработки массивов.	1		
			24	Задачи обработки массивов.			
			25	Сортировка массивов.	1		
			26	Сортировка массивов.			
			27	Структурное программирование.	1		
			28	Структурное программирование.			
			29	Рекурсивные алгоритмы.	1		
			30	Рекурсивные алгоритмы.	1		

					31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгоритмы и элементы программирования».	1	
					32	Контрольная работа №3 «Алгоритмы и элементы программирования».	1	
							Всего: 22	1 контрольных работ, 6 практических работ
3	Информационное моделирование.	<p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>			33	Модели и моделирование.	1	
					34	Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр.	1	
					35	Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр.	1	
					36	База данных как модель предмет-	1	





					44	Контрольная работа №4 «Информационное моделирование».	1	
							Всего: 12	1 контрольных работ, 3 практических работ
4	Сетевые информационные технологии.	<p>Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</p> <p>Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); Интернет-торговля.</p> <p>Общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. Принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>УУД: Приводить примеры сетевых протоколов с определен-</p>	45	Основы построения компьютерных сетей.	1			
			46	Основы построения компьютерных сетей.	1			
			47	Как устроен Интернет.	1			
			48	Службы Интернета.	1			
			49	Службы Интернета.				
			50	Интернет как глобальная информационная система.	1			
			51	Интернет как глобальная информационная система.	1			

		<p>ными функциями. Анализировать адреса в сети Интернет. Характеризовать систему доменных имен. Характеризовать структуру URL характеризовать структуру веб-страницы. Описывать взаимодействие веб-страницы с сервером.</p> <p>Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет.</p>	52	Обобщение и систематизация знаний по теме «Сетевые информационные технологии»	1	
			53	Контрольная работа №5 «Сетевые информационные технологии».	1	
					Всего: 9	1 контрольных работ, 3 практических работ
5	Основы социальной информатики.	<p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</p> <p>Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.</p> <p>Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</p> <p>Техногенные и экономические</p>	54	Информационное общество.	1	
			55	Информационное общество.	1	
			56	Информационное право.	1	
			57	Информационная безопасность.	1	
			58	Информационная безопасность.	1	
			59	Обобщение и систематизация знаний по	1	

		угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.				теме «Основы социальной информатики».		
		Социально-экономические стадии развития общества.			60	Повторение по курсу 11 класса.	1	
		Характеристики информационного общества, выделять его основные черты. Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов.			61	Годовая контрольная работа. (№6)	1	
		УУД: Давать определения понятиям «информационный ресурс»? «информационный продукт», «информационная услуга».			62	Решение задач ЕГЭ	1	
		Приводить примеры государственных информационных ресурсов.			63	Решение задач ЕГЭ	1	
		Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных.			64	Решение задач ЕГЭ	1	
		Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка.			65	Решение задач ЕГЭ	1	
					66	Решение задач ЕГЭ	1	
					67	Решение задач ЕГЭ	1	
					68	Решение задач ЕГЭ	1	
							Всего: 15	1 контрольных работ, 2 практических работ

В связи с тем, что в течение учебного года проводятся олимпиады, возможны активированные дни, выезд учителей на курсы повышения квалификации и т. д. календарные даты проведения уроков могут измениться. Дополнительные уроки, вне плана или не проведенные по плану, будут проводиться за счет замены другими предметами проводившими или не проводившими соответственно данный предмет.

### Контрольно-измерительные материалы

В качестве контроля используются материалы:

1. Угринович Н. Д. Диск CD-ROM- М.: БИНОМ, 2009.г.
2. Контрольно-измерительные материалы. Информатика: 11 класс / Сост. А. Х. Шелепаева. - М.: ВАКО, 2012. – (Контрольно-измерительные материалы).
3. Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

4. Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

### **Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы** **Аппаратные средства**

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Модем
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; микрофон.

### **Программные средства**

- Операционная система – Windows, Linux.
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Простая система управления базами данных.
- Система автоматизированного проектирования.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения.
- Простой редактор Web-страниц.

Предлагаемый курс знакомит учащихся с правилами, позволяющими сохранить физическое и психическое здоровье при работе за компьютером. Изучение курса расширяет представления учащихся о воздействии, которое оказывают информационные ресурсы, аппаратные и программные составляющие компьютера на организм человека и окружающую среду. В курсе рассматриваются возможности использования компьютера в тех сферах деятельности, которые призваны поддерживать и сохранять здоровье человека. Стоит уделить особое внимание здоровью и бережному отношению к нему, т. к. в 11 классах встречается миопия и нарушение осанки. Поэтому программой предусмотрено постоянное сопровождение материала санитарно-гигиеническими рекомендациями, которые требуют регулярного соблюдения. Рекомендуется проводить в течение урока физкультминутки, массаж глаз.



### Учебно-методическое обеспечение по учебному предмету.

Наименование	Название	Автор	Издательство	Год
Босова Л. Л. Информатика 10 кл.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2019
	Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2019
	Информатика 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.Е. Аквилянов, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2019
Босова Л. Л. Информатика 11 кл.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2019.
	Информатика 10-11 классы. Компьютерный практикум	Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Е.А. Мирончик, И. Дж. Куклина.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2019
	Информатика. 10–11 классы. Примерные рабочие программы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл.	К. Л. Бутягина.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2018

### Контрольно-измерительные материалы по информатике 11 класс

#### **Контрольная работа №1 по теме "Остаточные знания за 10 класс".**

Информатика. 10 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, А.А. Лобанов, Т.Ю. Лобанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.  
Задания, составленные из контрольных работ на стр.15, 20, 24, 52, 82.

#### **Контрольная работа №2 "Обработка информации в электронных таблицах".**

Информатика. 11 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Стр. 6

## ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

### ВАРИАНТ 1

1. Установите соответствие между объектом табличного процессора и его свойствами.

Объект	Свойства объекта
Рабочая книга	Общее количество строк и столбцов; количество строк и столбцов, содержащих данные
Электронная таблица	Тип, вид, название, размер области диаграммы, цветовая гамма
Строка	Имя, количество листов
Диаграмма	Номер, высота, количество заполненных данными ячеек

2. Какое число будет записано в ячейку C1 после копирования в ней формулы из ячейки B1?

	A	B
1	1	=A1+2*A2
2	2	

7. Какие значения будут в ячейках диапазона A2:B4 в результате вычисления по соответствующим формулам?

	A	B
1	0	100
2	=И(A1>5; A1<0)	=НЕ(B1<20)
3	=ИЛИ(B1<10; B1>=20)	=И(ИЛИ(B1>5; B1<=5); НЕ(B1>10))
4	=НЕ(И(A1>=2; B1>0))	=ИЛИ(И(A1>2; A1<=10); B1<>0)

Ответ:

	A	B
2		
3		
4		

8. Значение ячейки A1 равно 90. Какое слово появится в ячейке A2, если в неё введена формула:

=ЕСЛИ(A1=100; "Всегда"; ЕСЛИ(И(A1>=80; A1<100); "Обычно"; ЕСЛИ(И(A1>=60; A1<80); "Иногда"; "Никогда")))?

Ответ: .....

9. На диаграмме представлено количество участников тестирования в разных регионах России:



Укажите количество участников тестирования по биологии в каждом из регионов:

Башкирия — .....; Чувашия — .....; Удмуртия — .....

3. Установите соответствие между заданным для ячейки форматом и видом числа в этой ячейке.

Формат числа	Вид числа
Общий	19.01.1900
Демонский	1,97E+01
Дата	19,7
Экспоненциальный	19 2/3
Дробный	19,70р.

4. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула =D1-\$D2. Укажите (отметьте «галочкой»), какой вид приобретёт формула после того, как содержимое ячейки A1 скопируют в ячейку B1:

=E1-\$E2       =E2-\$D2

=E1-\$D2       =D1-\$E2

5. В электронной таблице значение формулы =СУММ(C3:E3) равно 15. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(C3:F3), если значение ячейки F3 равно 5?

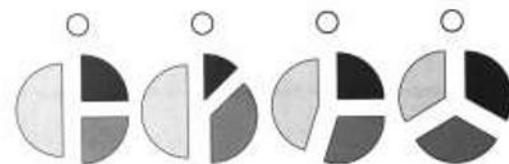
Ответ: .....

6. Дан фрагмент электронной таблицы:

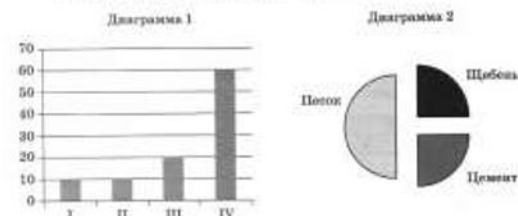
	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	8	
4				

Чему равно значение ячейки B4, в которой записана формула =СУММ(A1:B2; C3)?

Укажите (отметьте «галочкой»), какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников тестирования по биологии в регионах:



10. Фирма продает стройматериалы — цемент, песок, щебень. Объемы продаж измеряются в кубометрах. На диаграмме 1 показаны суммарные продажи всех типов стройматериалов по кварталам, а на диаграмме 2 — годовое распределение объема продаж по типам стройматериалов:



Какой из приведенных ниже утверждений противоречит информации, представленной на диаграммах? Обоснуйте свой выбор, дав краткие комментарии по каждому из данных утверждений.

- 1) В первом квартале продавались только щебень, а во втором — только цемент.

2) Во втором квартале продавался только песок.

3) Весь щебень был продан в третьем квартале.

4) В первом квартале был продан хотя бы один кубометр песка.

11. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	1	1	4
2	$=1+(B1-A1)^2$	$=B1/2+C1^4$	$=(A1+B1)^4$

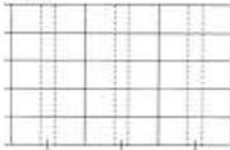


Какое целое число должно быть написано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

	A	B	C
1	1	1	4
2			

Ответ: .....

Используя заготовку, по значениям диапазона A2:C2 постройте гистограмму:



4. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	

В ячейку D1 введена формула  $=\$A\$1*B1+C2$ , а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате получится в ячейке D2?

Ответ: .....

5. В электронной таблице значение формулы  $=СРЗНАЧ(B1:D1)$  равно 4. Чему равно значение ячейки A1, если значение формулы  $=СУММ(A1:D1)$  равно 9?

Ответ: .....

6. Дан фрагмент электронной таблицы. В ячейку B2 записали формулу  $=(\$A2*10+BS1)^2$  и скопировали её вниз на 2 строки — в ячейки B3 и B4. Какое число получится в ячейке B4?

	A	B	C	D
1		0	1	1
2	1			
3	2			
4	3			

Ответ: .....

7. Какие значения будут в ячейках диапазона A2:B4 в результате вычисления по соответствующим формулам?

	A	B
1	100	0
2	$=И(A1>5; A1<0)$	$=НЕ(B1<20)$
3	$=ИЛИ(B1<10; B1>=20)$	$=И(ИЛИ(B1>5; B1<=-5); НЕ(B1>10))$
4	$=НЕ(И(A1>=2; B1>0))$	$=ИЛИ(И(A1>2; A1<=10); B1<>0)$

## ВАРИАНТ 2

1. Установите соответствие между сообщением об ошибке и причиной этой ошибки.

Сообщение	Причина ошибки
####	Ячейка, ссылка на которую используется в формуле, не существует
#ДЕЛ/0!	В формуле для математических вычислений содержится ссылка на ячейку, содержащую текст
#ЗНАЧ!	Ширина столбца недостаточна для отображения числа
#ССЫЛКА!	Попытка деления на ноль

2. Какое число будет записано в ячейку B2 в результате вычисления по формулам?

	A	B
1	4	$=A1^*A2$
2	2	$=A1+B1^2$

Ответ: .....

3. Установите соответствие между форматом числа и его названием.

Формат числа	Название формата
Общий	Установка значения с добавлением к числу обозначения десятичной единицы
Числовой	Представление числа в большинстве случаев так, как оно было введено
Денежный	Представление числа в виде даты определённого типа
Дата	Представление числа в виде десятичной дроби с заданным количеством десятичных знаков

Ответ: .....

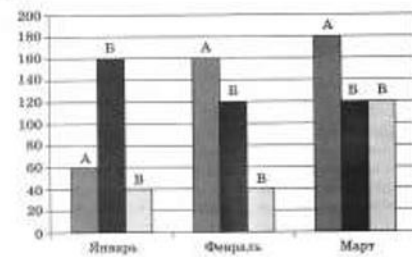
	A	B
2		
3		
4		

8. Значение ячейки A1 равно 70. Какое слово появится в ячейке A2, если в неё введена формула:

$=ЕСЛИ(A1=100; "Всегда"; ЕСЛИ(И(A1>=80; A1<100); "Обычно"; ЕСЛИ(И(A1>=60; A1<80); "Иногда"; "Никогда")))$ ?

Ответ: .....

9. На диаграмме показаны объёмы выпуска (в штуках) продукции трёх видов (A, B и B) за каждый месяц первого квартала:



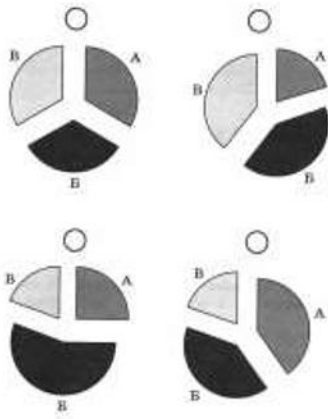
Подсчитайте объёмы выпуска продукции каждого вида за весь квартал:

A — .....

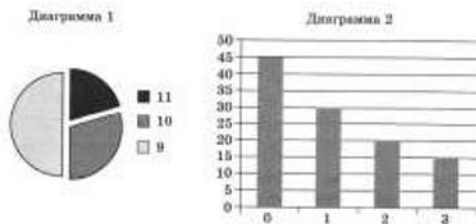
B — .....

B — .....

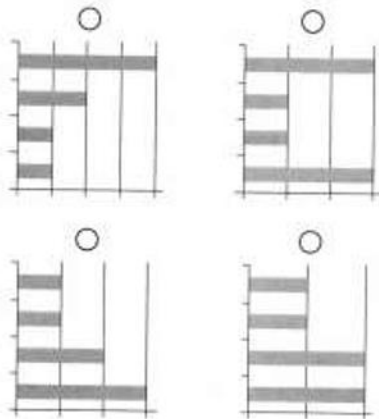
Укажите (отметить «галочкой»), какая из диаграмм правильно отражает соотношение объёмов выпуска этих видов продукции за весь квартал:



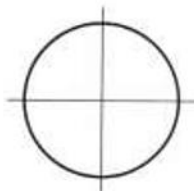
10. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3 баллов. На диаграмме 1 показано количество учеников по классам, а на диаграмме 2 — количество учеников, набравших баллы от 0 до 3.



После выполнения вычислений по значениям диапазона ячеек A2:D2 была построена диаграмма. Укажите (отметьте «галочкой») получающуюся диаграмму:



Используя заготовку, постройте по значениям диапазона A2:D2 круговую диаграмму:



Какое из приведенных ниже утверждений следует из анализа обеих диаграмм? Обоснуйте свой выбор, дайте краткие комментарии по каждому из данных утверждений.

- 1) Среди учеников 9-х классов есть хотя бы один, набравший 2 или 3 балла.
- 2) Все ученики, набравшие 0 баллов, могут быть десятиклассниками.
- 3) Все десятиклассники могли набрать ровно по 2 балла.
- 4) Среди набравших 3 балла нет ни одного десятиклассника.

11. Для фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=B1+B2

Контрольная работа №3 «Алгоритмы и элементы программирования».

**ВАРИАНТ 1**

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 2; 2 — умножь на 3. Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает число на экране.

1) Запишите все возможные программы для этого исполнителя, состоящие ровно из трёх команд.

.....  
 .....  
 .....

2) Сколько разных программ, содержащих ровно 6 команд, можно составить для этого исполнителя?

.....

Ответ: .....

3) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 0 в число 28 и содержит не более шести команд.

.....  
 .....

Ответ: .....

2. Петя и Вера играют. Петя пишет «слово» — произвольный набор букв русского алфавита. Вера заменяет в этом «слове» каждую букву на другую букву так, чтобы выполнялись следующие правила:

1) гласная буква меняется на согласную, согласная — на гласную;

4. Определите значение переменных  $y$ , которое будет получено в результате выполнения программы:

```

var i, y: integer;
begin
  y:=0;
  for i:=1 to 4 do
  begin
    y:=y+10;
    y:=y+i;
  end
end.
    
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ВАРИАНТ 2**

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1 — прибавь 5; 2 — умножь на 2.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 5, а выполняя вторую, удваивает число на экране.

1) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 3 в число 34 и содержит не более четырёх команд.

.....  
 .....

Ответ: .....

2) Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 3 в число 34 и содержит ровно пять команд.

.....  
 .....

Ответ: .....

2. Предлагается следующий алгоритм обработки двух произвольных трёхзначных десятичных чисел:

- 1) найти и записать результат сложения старших разрядов данных чисел;
- 2) найти результат сложения средних разрядов данных чисел; если он меньше парной суммы, то полученное число приписать к первому числу слева, иначе — справа;
- 3) найти результат сложения младших разрядов данных чисел; приписать его справа к числу, полученному после второго шага.

Запишите число, которое получится после обработки данным алгоритмом числа 923 и 486.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) в получившемся «слове» буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Петя написал: ЖЕНЯ. Вера может написать ЕНОТ или АБУЧ, но не может написать МАМА или ИВАН. Алфавит (для справки):

А В В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ъ Ю Я.

Петя написал: КОТ. Укажите (отметьте «галочкой»), какое из следующих «слов» может написать Вера. Почему она не может написать другие из следующих «слов». Дайте краткое обоснование.

- ЭЛЬ .....
- ЕНОТ .....
- АНЯ .....
- ЭЛЯ .....

3. Исполнитель Чертёжник перемещается по координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на  $(a, b)$  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```

Сместиться на (-1, 2)
Повтори N раз
  Сместиться на (a, b)
  Сместиться на (-1, -2)
Конец
Сместиться на (-24, -12)
    
```

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. При каком значении  $N$ , указанном в конструкции «Повтори  $N$  раз», может быть достигнут такой результат? Для найденного  $N$  запишите соответствующие значения  $a$  и  $b$ .

5. Даны две рекурсивные функции  $F$  и  $G$ . Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова  $F(6)$ ?

```

function F(n: integer):
  integer;
begin
  if n>2
  then F:=F(n-1)+G(n-2)
  else F:=n;
end;

function G(n: integer):
  integer;
begin
  if n>2
  then G:=G(n-1)+F(n-2)
  else G:=n+1;
end;
    
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

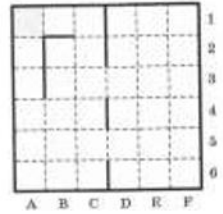
Какое из перечисленных ниже чисел могло быть построено по этому правилу? Почему другие числа по этому правилу не могут быть построены? Дайте краткое обоснование.

- 141310 .....
- 102113 .....
- 101421 .....
- 101413 .....

3. Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив следующую программу, исполнитель Робот уцелеет и остановится в закрашенной клетке (в клетке А1)?

```

НАЧАЛО
ПОКА <слева свободно ИЛИ сверху свободно>
  ЕСЛИ <слева свободно>
    ТО влево
  ИНАЧЕ вверх
КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
    
```



А В С D E F

4. Определите, что будет напечатано в результате работы программы:

```

var k, s: integer;
begin
  s:=0; k:=1;
  while s<66 do
  begin
    k:=k+3;
    s:=s+k;
  end;
  write(k);
end.

```

5. Даны две рекурсивные функции  $F$  и  $G$ . Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова  $F(6)$ ?

```

function F(n: integer):
integer;
begin
  if n>2
  then F:=F(n-1)+G(n-2)
  else F:=n;
end;

function G(n: integer):
integer;
begin
  if n>2
  then G:=G(n-1)+F(n-2)
  else G:=n+1;
end;

```

## Контрольная работа №4 «Информационное моделирование».

### ВАРИАНТ 1

1. Между населёнными пунктами  $A, B, C, D, E, F$  построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами  $C$  и  $F$  (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

	A	B	C	D	E	F
A		8		3		
B	5		0			8
C		9			4	
D	3				2	
E			4	2		7
F		8				7



Ответ: .....

2. Петя и Васа решили поиграть в «Камешки». Суть игры такова: в начальной позиции у игроков есть кучка из 8 камешков; за один ход игрок может взять 1 или 3 камешка. Выигрывает тот, кто своим ходом албирует последний камешек (последние камешки). Постройте дерево игры по этим правилам.

3. Результаты тестирования выпускников представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреев	ж	80	72	68	66	75
Борисов	ж	75	88	69	61	69
Васильев	м	85	77	73	79	84
Дмитриев	ж	77	85	81	81	80
Егоров	ж	88	75	79	85	75
Захаров	м	72	80	66	70	70

Укажите количество фамилий, удовлетворяющих условию: Пол = 'ж' И (История < 80 ИЛИ Биология > 70).

Ответ: .....

### ВАРИАНТ 2

1. Между населёнными пунктами  $A, B, C, D, E, F$  построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Сколько разных путей существует из пункта  $A$  в пункт  $F$ ?

	A	B	C	D	E	F
A				3	5	
B			1	4	1	
C		1				3
D		3			3	2
E		5	4	3		1
F		1	3	2	1	



Ответ: .....

Определите среднюю длину пути между пунктами  $A$  и  $F$  (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

2. На столе лежит 24 спички. Играют двое. Игроки по очереди могут взять от одной до четырёх спичек. Проигрывает тот, кто не может сделать ход (т. е. спичек не осталось). Другими словами, выигрывает взявший последнюю спичку. Выясните, у кого из игроков есть выигрышная стратегия.

Ответ: .....

3. На правил соревнований по тяжёлой атлетике: «Тяжёлая атлетика — это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжёлый вес поджтой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачёте. Если спортсмен потерял неудачу во всех трёх попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме двух упражнений. Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдаётся тому, кто первым поднял победный вес». Дана таблица результатов соревнований по тяжёлой атлетике:

Фамилия И. О.	Вес спортсмена	Взото в рывке	Разнос с попытки	Взото в толчке	Толчок с попытки
Айвазов Г. С.	77,1	147,5	3	200,0	2
Викторов М. П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордизин В. Ш.	78,2	147,5	2	200,0	1
Михальчук М. С.	78,2	147,5	3	202,5	3
Пай С. В.	79,5	150,0	1	200,0	1
Шапсугов М. Х.	77,1	147,5	1	200,0	1

Кто победил в общем зачёте (по сумме двух упражнений)?

## Контрольная работа №5 «Сетевые информационные технологии».





# Годовая контрольная работа.

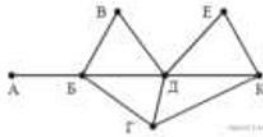
Вариант № 7408953

Демонстрационная версия ЕГЭ—2021 по информатике.

## 1. Задание 1 № 27398

На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, а таблицы содержат сведения о протяженности каждой из этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1				9			7
П2				5		11	
П3							12
П4	4	5			4	11	13
П5				4			8
П6		11	12	12	10		
П7	7			13	8		



Так как таблицы в сместь расписаны независимо друг от друга, то нумерация соседних пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, каковы протяжённости дороги из пункта Д в пункт Е. В ответе запишите целое число — так, как это указано в таблице.  
 Ответ: 9

## 3. Задание Д3 № 27900

Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о детях и родителях. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информацию представляем значениям поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных ID женщины, ставшей матерью в возрасте младше восьми лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1				Таблица 2	
ID	Фамилия И.О.	Пол	Год рождения	ID Родителя	ID Ребёнка
18	Кузнецов И.А.	Ж	1977	24	25
28	Сидорова И.П.	М	1943	44	25
25	Сидорова П.И.	М	1974	25	28
26	Сидорова П.И.	М	2002	64	28
38	Кузнецов А.И.	Ж	1964	24	34
35	Кузнецов В.С.	Ж	1990	44	34
36	Кузнецов С.С.	М	1964	34	35
48	Лыбас А.С.	Ж	1978	36	55
45	Лыбас В.А.	М	1953	54	56
46	Грозов С.С.	Ж	1993	34	46
47	Грозов П.О.	М	2009	56	46
54	Климов А.И.	Ж	1992	25	54
56	Курт П.А.	Ж	1973	64	54
...	...	...	...	...	...

Ответ: 64

## 4. Задание 4 № 27403

Для кодирования информации последовательности, состоящей из букв Л, М, Н, П, Р, можно использовать равномерный двоичный код, удовлетворяющий условию, что никакое слово не является началом другого слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Для букв Л, М, Н возможны следующие двоичные коды: 00, 01, 11. Для двух оставшихся букв — П и Р — возможные слова неизвестны.

Укажите кратчайшее возможное слово для буквы П, при котором код будет удовлетворять условию. Если таких слов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.  
 Ответ: 100

## 2. Задание 2 № 27399

Логическая функция F задана выражением  $(x \vee y) \wedge \neg(x \wedge z) \wedge \neg w$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
1				1
0	1		0	1
	1	1	0	1

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (слова — буквы, соответствующие разным столбцам, затем — буквы, соответствующие одному столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишут подряд, знаков разделения между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , значение от двух переменных x и y, и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 2	Функция
000	000	0
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная y, а второму столбцу соответствует переменная x. В ответе нужно написать: yx.  
 Ответ: yxw

## 5. Задание 5 № 27402

На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- Строится двоичная запись числа N.
- К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
  - определяется код цифры двоичной записи числа N, и к нему от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразится в запись 111001;
  - на тот же число производится те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью нового числа R. Укажите такое наименьшее число N, для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.  
 Ответ: 19

## 6. Задание 6 № 27403

Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной x программа выводит число 64. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.

C++	Python
<pre> int64_t int64; long int64n( int64 n) {     int a, b;     int r=0;     a = n / 10;     b = n % 10;     while (a &gt; 0) {         a = a / 5;         b = a * 2;         r = r * 10 + b;         n = a;     }     return r; }         </pre>	<pre> n = int64n(n) s = '' while n &gt; 0:     a = n // 10     b = n % 10     s = str(b) + s     n = n // 5     n = a * 2     n = a return s         </pre>
Пascal	Алгоритмический язык
<pre> var x, int64n,     int64, n,     a, b: int64; begin     a := n div 10;     b := n mod 10;     while a &gt; 0 do         a := a div 5;         b := a * 2;         int64 := int64 * 10 + b;         n := a;     end;     writeLn(int64); end.         </pre>	<pre> var     n, s: int64; begin     n := n;     while n &gt; 0 do         a := n div 10;         b := n mod 10;         s := str(b) + s;         n := a div 5;         n := a * 2;         n := a;     end;     writeLn(s); end.         </pre>