

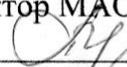
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Вологодской области**

**Управление образования Сокольского муниципального округа**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №9 имени В.Н.Власовой»**

Принято на заседании педогогического совета Протокол №1 от 30.08.2023 г		Утверждена Директор MAOU «СОШ №9»  Т.А. Куфарева Приказ № 223-о/д от 30.08.2023 г
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного

«Программирование»

для 8 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Сокол, 2023

**Стандарт:** федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

**Методические пособия**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. Учебник.–М.: Мастерство
2. Сборник задач по программированию. *Златопольский Д.М.*
3. Решение 50 типовых задач по программированию на языке Pascal. *Душистов Д.В.*
4. Паскаль для школьников. *Ушаков Д.М., Юркова Т.А.*
5. Логические задачи. *Богомолова О.Б.*
6. Азы программирования. Факультативный курс. Книга для учителя. 5-9 классы. *Дуванов А.А., Рудь А.В., Семенко В.П.*

**Количество часов:**

8 класс – 17 часа

**Итого: 17 часа**

# **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Праграммирование»**

## **Личностные результаты**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

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

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## **Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

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

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в

систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-

технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;

– договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

– организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

В результате изучения программного материала курса обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:** – определения ключевых понятий и терминов; устройство персонального компьютера; классификацию языков программирования; типы файлов; виды программного обеспечения; особенности основных типов данных; выражения,

команды, операторы, процедуры и функции языков программирования Pascal, принципы работы компилятора и интерпретатора; основные виды ошибок в программе и методы их устранения; способы создания элементов управления; особенности работы с графическим экраном;

**УМЕТЬ:** – уметь самостоятельно разрабатывать алгоритм решения задачи; писать программы на языках программирования; запускать и отлаживать программы; устанавливать точки прерывания; работать с массивами

**ВЛАДЕТЬ:** – представлениями о структуре ЭВМ; системах счисления; аппаратном и программном обеспечении; уровнях языков программирования; элементах языков программирования Pascal; графических возможностях систем программирования; численных методах, инструментах и режимах отладки программ; авторских правах.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности «Программирование» (с указанием форм организации и видов деятельности)**

Тема 1. Основы программирования. Простая программа Основные понятия. Установка компилятора PascalABC.NET. Первая программа.

Тема 2. Как работают программы Язык программирования. Вычисления в Паскале. Переменные. Типы данных. Решение задач.

Тема 3. Линейные (последовательные) программы Линейные программы. Блок-схемы. Строковый и логический тип. Форматирование вывода. Создание исполняемого файла.

Тема 4. Среда программирования Условие и выбор. Ветвления (алгоритм выбора). Моделирование принятия решения. Ввод данных. Оценка введенных данных. Задачи на ветвления. Создание механизма принятия решений. Структура программы.

Тема 5. Ветвления (алгоритм выбора) Успех в программировании. Логические задачи. Повторяющиеся операции. Разбор чисел по разрядам. Селектор (оператор выбора Case). Образные и логические задачи. Прикладные задачи.

Тема 6. Циклические алгоритмы, их типы. Анализ последовательностей Циклы. Генерирование последовательностей. Проверка данных. Параметры задач на циклы.

### 3. Тематическое планирование

№	Изучаемый раздел	Кол-во часов	ЭОР
1	Основы программирования.	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/2359">https://lib.myschool.edu.ru/content/2359</a>
2	Язык программирования.	3	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14226">https://lib.myschool.edu.ru/content/14226</a>
3	Линейные (последовательные) программы	3	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/2360">https://lib.myschool.edu.ru/content/2360</a>
4	Среда программирования.	3	
5	Ветвления (алгоритм выбора)	4	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/2413">https://lib.myschool.edu.ru/content/2413</a>
6	Циклические алгоритмы, их типы.	3	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/14084">https://lib.myschool.edu.ru/content/14084</a>

Приложение к рабочей программе  
**Контрольно-измерительные материалы**

**Контрольная работа за четверть (B12701520)**

1. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 3**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая увеличивает его на 3.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 25, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 12221 — это алгоритм:*

*возведи в квадрат*

*прибавь 3*

*прибавь 3*

*прибавь 3*

*возведи в квадрат,*

*который преобразует число 2 в 169.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

2. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 4;**

**2. умножь на  $b$**

*( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).*

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 4, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 9 в число 77. Определите значение  $b$ .

3. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s &gt; 8 OR t &gt; 8 THEN   PRINT 'YES' ELSE   PRINT 'NO' ENDIF </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) if s &gt; 8 or t &gt; 8:   print("YES") else:   print("NO") </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, t: integer; begin   readln(s);   readln(t);   if (s &gt; 8) or (t &gt; 8)   then writeln('YES')   else writeln('NO') end. </pre>	<pre> алг нач цел s, t ввод s ввод t если s &gt; 8 или t &gt; 8   то вывод "YES"   иначе вывод "NO" все кон </pre>
C++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s, t;   cin &gt;&gt; s;   cin &gt;&gt; t;   if (s &gt; 8    t &gt; 8)     cout &lt;&lt; "YES";   else     cout &lt;&lt; "NO";   return 0; } </pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(8, 8); (9, 6); (4, 7); (6, 6); (-9, -2); (-5, 9); (-10, 10); (6, 9); (10, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

4. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s &lt; 1 AND t &lt; 2 THEN   PRINT "YES" ELSE   PRINT "NO" ENDIF</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s &lt; 1 and t &lt; 2:   print("YES") else:   print("NO")</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s,k: integer; begin   readln(s);   readln(t);   if (s &lt; 1) and (t &lt; 2)   then     writeln ('YES')   else     writeln ('NO') end.</pre>	<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s &lt; 1 и t &lt; 2   то вывод "YES"   иначе вывод "NO" все кон</pre>
C++	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s, t;   cin &gt;&gt; s;   cin &gt;&gt; t;   if(s &lt; 1 &amp;&amp; t &lt; 2)     cout &lt;&lt; "YES" &lt;&lt; endl;   else     cout &lt;&lt; "NO" &lt;&lt; endl;   return 0; }</pre>	

Было выведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел  $(s, t)$ :

$(3, 5); (4, 3); (4, -5); (0, 7); (0, -2); (-2, 1); (-2, 5); (-2, -4); (1, 2)$ .

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

## 5. Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 5.1 или 5.2.

**5.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот не пройдёт. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх  $\uparrow$  вниз  $\downarrow$ , влево  $\leftarrow$ , вправо  $\rightarrow$ . Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл **«пока»**, имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

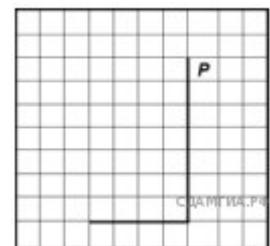
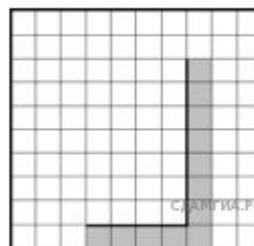
**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются две вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижний конец правой и верхний конец левой вертикальных



стен. **Длины стен неизвестны.** От нижнего конца стены влево отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной справа от верхнего края вертикальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее вертикальной стены, ниже горизонтальной стены и угловую клетку. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

**5.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — минимальное число, кратное 3.

**Пример работы программы:**

>

Входные данные	Выходные данные
3	12

21	
12	
31	

**6. Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 6.1 или 6.2.**

**6.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока** *условие*

*последовательность команд*

**кц**

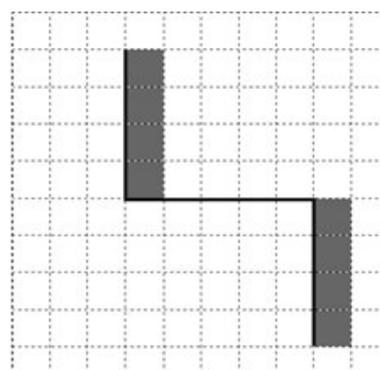
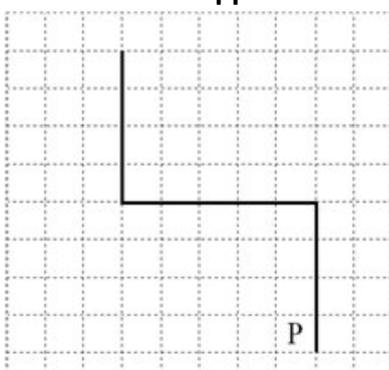
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

**Выполните задание.**



На бесконечном поле имеются две вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижний конец левой и верхний конец правой вертикальных стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной слева от нижнего края правой вертикальной стены, рядом со стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, примыкающие к вертикальным стенам справа. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**6.2** Напишите программу для решения следующей задачи. Ученики 4 класса вели дневники наблюдения за погодой и ежедневно записывали дневную температуру. Найдите среднюю температуру за время наблюдения. Если количество дней, когда температура поднималась выше нуля градусов, не менее 5, выведите YES, иначе выведите NO. Программа получает на вход количество дней, в течение которых проводилось наблюдение  $N$  ( $1 \leq N \leq 31$ ), затем для каждого дня вводится температура.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	
-4	3.5
12	
-2	NO
8	

### Итоговая контрольная работа (B9547274)

1. У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая утраивает его.

Например, **21211** – это программа

**умножь на 3**

**прибавь 2**

**умножь на 3**

**прибавь 2**

**прибавь 2,**

которая преобразует число 1 в число 19.

Запишите порядок команд в программе преобразования **числа 3 в число 69**, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

2. Автомат обрабатывает натуральное число  $N > 1$  по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
2. Последняя цифра двоичной записи удаляется.
3. Если исходное число  $N$  было нечётным, в конец записи (справа) дописываются цифры 10, если чётным — 01.
4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

*Пример.* Дано число  $N = 13$ . Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа  $N$ : 1101.
2. Удаляется последняя цифра, новая запись: 110.
3. Исходное число нечётно, дописываются цифры 10, новая запись: 11010.
4. На экран выводится число 26.

Какое число нужно ввести в автомат, чтобы в результате получилось 2018?

3. Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM N, S AS INTEGER N = 0 S = 0 WHILE S &lt;= 249   S = S + 24   N = N + 10 WEND PRINT N</pre>	<pre>var n, s: integer; begin   n := 0;   s := 0;   while s &lt;= 249 do     begin       s := s + 24;       n := n + 10     end;   write(n) end.</pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre>#include &lt;iostream&gt;</pre>	<pre>алг нач</pre>

<pre>using namespace std; int main() {     int n, s;     n = 0;     s = 0;     while (s &lt;= 249)     {         s = s + 24;         n = n + 10;     }     cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl; }</pre>	<pre>цел n, s n := 0 s := 0 нц пока s &lt;= 249     s := s + 24     n := n + 10 кц вывод n кон</pre>
<b>Python</b>	
<pre>n = 0 s = 0 while s &lt;= 249:     s += 24     n += 10 print(n)</pre>	

4. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre>Dim s, k As Integer s = 0 k = 1 while k &lt; 11     s = s + k     k = k + 1 End While Console.Write(s)</pre>	<pre>var s, k : integer; begin     s:=0;     k:=1;     while k&lt;11 do         begin             s:=s+k;             k:=k+1;         end;         write(s);     end.</pre>
<b>Си++</b>	<b>Алгоритмический</b>

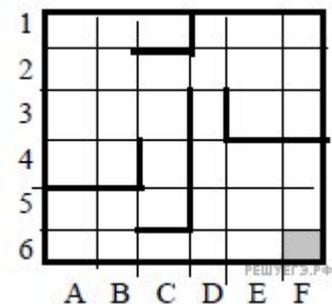
	ЯЗЫК
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main(){   int s, k;   s = 0;   k = 1;   while (k &lt; 11) {     s = s + k;     k = k + 1;   }   cout « s « endl; }</pre>	<p>нач цел s, k s:=0 k:=1 нц пока k &lt; 11   s:=s+k; k:=k+1 кц ВЫВОД s КОН</p>
Python	
<pre>s = 0 k = 1 while k &lt; 11:   s += k   k += 1 print(s)</pre>	

5. Система команд исполнителя РОБОТ, “живущего” в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, включает в себя 4 команды-приказа и 4 команды проверки условия.

Команды-приказы:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и программа прервётся.



Другие 4 команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА *условие*

*последовательность команд*

КОНЕЦ ЦИКЛА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*

ТО *команда1*

ИНАЧЕ *команда2*

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно). В конструкциях ПОКА и ЕСЛИ условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ, обозначающие логические операции. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в этой клетке и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ЕСЛИ снизу свободно

ТО вниз

ИНАЧЕ вправо

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

6. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на (a, b)**, где  $a, b$  – целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число* раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (число повторений и смещения в первой из повторяемых команд неизвестны):

НАЧАЛО

Сместиться на  $(2, 2)$

ПОВТОРИ  $n$  РАЗ

Сместиться на  $(a, b)$

Сместиться на  $(2, -3)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Сместиться на  $(-20, -14)$

КОНЕЦ

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. Какое наибольшее число повторений могло быть указано в конструкции «ПОВТОРИ ... РАЗ»?

7. Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку  $[101\,000\,000; 102\,000\,000]$ , у которых ровно три различных чётных делителя

(при этом количество нечётных делителей может быть любым). В ответе перечислите найденные числа в порядке возрастания.

Ответ:

8. Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[489\ 421; 489\ 440]$ , числа, имеющие ровно четыре различных натуральных делителя. Для каждого найденного числа запишите эти четыре делителя в четыре соседних столбца на экране с новой строки. Делители в строке должны следовать в порядке возрастания.

Например, в диапазоне  $[12; 14]$  ровно четыре различных натуральных делителя имеет число 14, поэтому для этого диапазона вывод на экране должна содержать следующие значения:

1 2 7 14

Ответ:

9. Системный администратор раз в неделю создаёт архив пользовательских файлов. Однако объём диска, куда он помещает архив, может быть меньше, чем суммарный объём архивируемых файлов. Известно, какой объём занимает файл каждого пользователя.

По заданной информации об объёме файлов пользователей и свободном объёме на архивном диске определите максимальное число пользователей, чьи файлы можно сохранить в архиве, а также максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

**Входные данные.**

### Задание 26

В первой строке входного файла находятся два числа:  $S$  — размер свободного места на диске (натуральное число, не превышающее 10 000) и  $N$  — количество пользователей (натуральное число, не превышающее 2000). В следующих  $N$  строках находятся значения объёмов файлов каждого

пользователя (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

Запишите в ответе два числа: сначала наибольшее число пользователей, чьи файлы могут быть помещены в архив, затем максимальный размер имеющегося файла, который может быть сохранён в архиве, при условии, что сохранены файлы максимально возможного числа пользователей.

Пример входного файла:

100 4

80

30

50

40

При таких исходных данных можно сохранить файлы максимум двух пользователей. Возможные объёмы этих двух файлов 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Наибольший объём файла из перечисленных пар — 50, поэтому ответ для приведённого примера:

2 50

Ответ:

**10.** Предприятие производит оптовую закупку некоторых изделий А и В, на которую выделена определённая сумма денег. У поставщика есть в наличии партии этих изделий различных модификаций по различной цене. На выделенные деньги необходимо приобрести как можно больше изделий А независимо от модификации. Если у поставщика закончатся изделия А, то на оставшиеся деньги необходимо приобрести как можно больше изделий В. Известны выделенная для закупки сумма, а также количество и цена различных модификаций данных изделий у поставщика. Необходимо определить, сколько будет закуплено изделий В и какая сумма останется неиспользованной.

**Входные данные.**

## Задание 26

Первая строка входного файла содержит два целых числа:  $N$  — общее количество партий изделий у поставщика и  $M$  — сумма выделенных на закупку денег (в рублях). Каждая из следующих  $N$  строк описывает одну партию и содержит два целых числа (цена одного изделия в рублях и количество изделий в партии) и один символ (латинская буква A или B), определяющий тип изделия. Все данные в строках входного файла отделены одним пробелом.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество закупленных изделий типа B, затем оставшуюся неиспользованной сумму денег.

### Пример входного файла:

```
4 1000
30 8 A
50 12 B
40 14 A
30 60 B
```

В данном случае сначала нужно купить изделия A: 8 изделий по 30 рублей и 14 изделий по 40 рублей. На это будет потрачено 800 рублей. На оставшиеся 200 рублей можно купить 6 изделий B по 30 рублей. Таким образом, всего будет куплено 6 изделий B и останется 20 рублей. В ответе надо записать числа 6 и 20.

Ответ:

**11.** Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы чётность суммы выбранных чисел совпадала с чётностью большинства выбранных чисел и при этом сумма выбранных чисел была как можно больше. Определите максимальную сумму, которую можно получить при таком выборе. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

**Входные данные.**

Первая строка входного файла содержит число  $N$  — общее количество пар в наборе. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

**Пример входного файла:**

5  
15 8  
5 11  
6 3  
7 2  
9 14

Для указанных данных надо выбрать числа 15, 11, 6, 7 и 14. Большинство из них нечётны, сумма выбранных чисел равна 53 и тоже нечётна. В ответе надо записать число 53.

Вам даны два входных файла ( $A$  и  $B$ ), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

**Предупреждение:** для обработки файла  $B$  не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

**12.** По каналу связи передавались данные в виде последовательности положительных целых чисел. Количество чисел заранее неизвестно, но не менее двух, признаком конца данных считается число 0. Контрольное значение равно такому максимально возможному произведению двух чисел из переданного набора, которое делится на 7, но не делится на 49. Если такое произведение получить нельзя, контрольное значение считается равным 1.

Программа должна напечатать одно число — вычисленное контрольное значение, соответствующую условиям задачи.

**Входные данные.**

Даны два входных файла (файл  $A$  и файл  $B$ ), каждый из которых содержит количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ). В каждой из  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6

7

8

9

0

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

63

В ответе укажите два числа: сначала значение искомого произведения для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

Ответ:

**Система оценивания по информатике  
Оценка устного ответа обучающихся**

**Зачет ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов или . незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Незачет ставится в случае:**

Отсутствия умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы, значительного несоблюдения основных правил культуры устной речи.

**Для письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:**

**Зачет ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок или допущена одна ошибка;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Незачет ставится если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

**Практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:**

**Зачет ставится, если:**

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ или большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, допущено не более трех ошибок и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

**Незачет ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

