

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра и начала математического анализа»
для 113, 114 классов
(базовый уровень)

Автор-составитель программы:
Смирнова Зоя Юрьевна, преподаватель ОД
(математика, информатика и ИКТ)

Санкт-Петербург
2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Соответствие нормативным правовым и инструктивным документам

Настоящая Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс (базовый уровень), (далее – рабочая программа) разработана в соответствии с нормативными правовыми и инструктивными документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 06.02.2020 № 9-ФЗ, от 01.03.2020 № 45-ФЗ, от 01.03.2020 № 47-ФЗ, от 24.04.2020 № 147-ФЗ);
- Федеральным базисным учебным планом, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (ФБУП-2004);
- Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 №345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Перечнем организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. От 22.05.2019);
- Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации 24 декабря 2013 г. N 2506-р.

Рабочая программа разработана на 2020/21 учебный год.

За основу построения рабочей программы взята программа общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа для 10-11 классов (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл.уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018). В авторскую программу внесены изменения и дополнения, связанные с ориентацией воспитанников на

дальнейший выбор военно-морской специальности. С этой целью в содержание отдельных тем включены вопросы практического применения изученного материала в военном деле. Это реализуется как на содержательном уровне, так и при определении форм организации деятельности воспитанников на уроке.

1.2 Конкретизация общих целей уровня общего образования с учётом специфики курса алгебры и начал математического анализа

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин, в первую очередь, предметов естественнонаучного цикла.

При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников

Изучение курса алгебры и начал математического анализа ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности.

1.3 Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность.

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Воспитанники глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности. Воспитанники научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности воспитанников. Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции.

1.4 Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Согласно учебному плану НВМУ на изучение алгебры и начал математического анализа (базовый уровень) в 11 классе отводится 102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

1.5 Описание основного учебно-методического комплекта

УМК Ю. М. Колягина и др.

1. Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Шабунин М. И. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. М. : Просвещение, 2018.
2. Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Углублённый уровень. М. : Просвещение, 2018.
3. Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. М. : Просвещение, 2018.
4. Фёдорова Н. Е., Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс. М. : Просвещение, 2018.

Литература для воспитанников

1. Балаян, Э.Н. Математика. ЕГЭ. Задачи типа C1 / Э.Н. Балаян. - Рн/Д: Феникс, 2013.
2. Галицкий М. Л. и др. Сборник задач по алгебре 8—9: Учебное пособие для классов с углубленным изучением математики. — М.: Просвещение, 2018.

Литература для преподавателя

1. В.В. Кочагин. ЕГЭ – 2009. Математика. Тренировочные задания. / М.: Эксмо, 2009.
2. В.И. Ишина, Л.О. Денищева. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009. – М.: АСТ: Астрель, 2009 г.
3. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 1990 г.
4. Высоцкий В. С. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. М.: Научный мир, 2011.
5. Евич Л.Н., Ковалева Л.Н и др. Математика. 7-11 классы. Устные вычисления и быстрый счет. Тренировочные упражнения. М.: Легион. 2011.
6. ЕГЭ 2013. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С). Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. - М.: 2013
7. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2005.
8. М.И. Сканапи. Сборник задач по математике. АСТ, 2015 г.
9. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
10. Математика: ЕГЭ: Учебно - справочные материалы (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ» / Ю. М. Нейман, Т. М. Королёва, Е. Г. Маркарян. — М; СПб: «Просвещение», 2011
11. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ. 2012. Математика. Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. М., АСТ, 2011.
12. Самые новые реальные задания ЕГЭ: 2010: Математика/авт. - сост. И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В.

Ященко. — М.: АСТ: Астрель, 2010. — (Федеральный институт педагогических измерений).

13. Семенов А.Л. и др. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. М: Издательство «Экзамен», 2012.

14. Ященко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2018 году. Методические указания. М.: МЦНМО, 2018

Электронные образовательные ресурсы

1. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam> и <http://egeru.ru>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
4. Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
5. Московский центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru/>
6. РЦОКО и ИТ (ЕГЭ в Санкт-Петербурге) – <http://www.ege.spb.ru/>
7. Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе – <http://www.center.fio.ru/som>
8. Сайт Интернет – школы издательства «Просвещение». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ – <http://www.internet-scool.ru>
9. Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений – <http://www.intellectcentre.ru>
10. Сайт учителя математики Шевкина Александра – <http://www.shevkin.ru/>
11. Образовательная платформа «Решу ЕГЭ»– <https://ege.sdangia.ru/>
12. Сборник нормативных документов – ege.edu.ru
13. On-line тесты – www.uztest.ru
14. <https://alexlarin.net/>

Материально-техническое обеспечение кабинета

Печатные демонстрационные материалы

1. Комплект таблиц Тригонометрические уравнения и неравенства, 8 таблиц.
2. Комплект таблиц Алгебра и начала анализа 11 класс, 15 таблиц.
3. Комплект таблиц Алгебра и начала анализа 10 класс, 17 таблиц.
4. Комплект таблиц Алгебра 7-11 классы, 16 таблиц+CD.
5. Комплект таблиц по алгебре и началам анализа раздат. "Функции и графики" (цвет., лам., А4, 8 шт.).
6. Комплект таблиц по алгебре и началам анализа раздат. "Числа. Формулы" (цвет., лам., А4, 6 шт.).
7. Комплект таблиц по алгебре раздат. "Алгебра. Числа. Формулы" (цвет., лам., А4, 10 шт.).

8. Комплект таблиц по алгебре раздат. "Алгебра. Функции и графики" (цвет., лам., А4, 6 шт.).

Электронные ресурсы

1. Инструментальная среда по математике «Живая математика».
2. Инструментальная среда по математике «GeoGebra».

Технические средства обучения

1. Мультимедийный компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Интерактивная доска.
4. Телевизор.
5. Документ-камера.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска меловая (магнитная).
2. Доска маркерная магнитная.
3. Таблицы по математике.

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°), циркуль

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения воспитанниками следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение 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;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение умениями определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных

функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

7) владение умениями вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать функции и строить их графики с помощью производной; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; вычислять площадь криволинейной трапеции;

8) владение умениями решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять вероятность событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

9) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

10) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Содержание курса алгебры и начал анализа

Алгебра

Многочлены от одной переменной и их корни.

Математический анализ

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму. Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика

Выборки, сочетания. Основные примеры случайных величин. Независимые случайные величины и события. Решение простейших прикладных задач на вероятности.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Предметное содержание
1.	Повторение	8	Курс алгебры и начал математического анализа 10 класса. <i>Расчёт дальности видимости горизонта и предметов в море. Взаимосвязь между появлением логарифмов и развитием мореплавания.</i>
2.	Тригонометрические уравнения и неравенства	13	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Тригонометрические неравенства. <i>Расчёт траектории движения снаряда, выпущенного под углом к горизонту.</i>
3.	Тригонометрические функции	11	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.
4.	Производная и её геометрический смысл	17	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. <i>Задачи на вычисление скорости судна через производную.</i>
5.	Применение производной к	12	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при

	исследованию функций		нахождении наибольших и наименьших значений функции. <i>Отыскание экстремальных значений в задачах о полёте снаряда, прокладке курса.</i>
6.	Первообразная и интеграл	8	Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. <i>Примеры применения интеграла для расчёта пути корабля.</i>
7.	Комбинаторика	5	Правило произведения. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. <i>Сюжетные комбинаторные задачи на примере организации повседневной жизнедеятельности подразделения воспитанников.</i>
8.	Элементы теории вероятностей	9	События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины. <i>Задачи на подсчёт вероятности поражения цели при стрельбе</i>
9.	Итоговое повторение	19	Курс алгебры и начал математического анализа 10 – 11 классов. <i>Решение задач морской тематики с помощью уравнений и неравенств.</i>
	Итого	102	

Текущий контроль результатов освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	В том числе контрольные работы
1.	Повторение	8	1
2.	Тригонометрические уравнения и неравенства	13	1
3.	Тригонометрические функции	11	1
4.	Производная и её геометрический смысл	17	1
5.	Применение производной к исследованию функций	12	1
6.	Первообразная и интеграл	8	1
7.	Комбинаторика	5	0
8.	Элементы теории вероятностей	9	1
9.	Итоговое повторение	19	1
	Итого	102	

Критерии оценивания

Оценивание результатов учебной деятельности воспитанников по учебному предмету основано на критериях оценивания учебных достижений воспитанников (общая классификация ошибок, оценка устного ответа, оценка работ в письменной форме, оценка выполнения практических работ, оценка умений проводить наблюдения), представленных в Положении о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Нахимовском военно-морском училище (Приказ начальника НВМУ №75 от 05.03.2020 г). В связи с тем, что критерии оценивания должны учитывать специфику учебного предмета ниже приведены особенности оценивания ответов воспитанников по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ воспитанников по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но воспитанник обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что воспитанник не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов воспитанников по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если воспитанник:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами,

применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые воспитанник легко исправил после замечания преподавателя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- воспитанник не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание воспитанником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков воспитанников следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений

величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.