

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
с углубленным изучением математики и английского языка
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей математики.
Протокол № 1 от 27.08.2021

Утверждена приказом МАОУ
«Школа дизайна «Точка» г. Перми
От 02.09. 2021 г.
СЭД № 05908/134-01-06/4166

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра»
для учащихся 8ВТ класса
(углубленный уровень)**

**на 2021 - 2022 учебный год
(170 часов)**

Разработчик:
Фукалова Ольга Вячеславовна,
учитель математики

Составлена на основе
авторской программы Мордкович А.Г.
Алгебра.7-9 классы. Методические
рекомендации. 8 класс: пособие
для учителей общеобразовательных
организаций. – М.: Мнемозина, 2018

Пермь, 2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 8 класса составлена на основании ФГОС ООО и следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021 – 2022 учебный год;
- Авторская программа Мордкович А.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозина, 2018.
- Положение о рабочей программе МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования;
- Учебный план МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования на 2021 – 2022 учебный год.

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это определяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями.

Цели обучения математике:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Отличительной особенностью программы является использование формата решения **инжиниринговых задач**. Инжиниринговая задача – это компетентностно-ориентированное задание, которое предоставляет возможности получить практические навыки, способствующие достижению высоких результатов обучения в целом, формирующее умение видеть проблемы, выдвигать идеи, формулировать задачи, искать пути их решения. Это **специально сконструированные задачи**, направленные на оценку умений использовать имеющуюся систему знаний и навыков в

нестандартных и многоплановых ситуациях. Введение инжиниринговых задач на этапе изучения нового материала в данный курс делает его более эффективным. Учащиеся сами формулируют задачу, опираясь на уже имеющиеся знания и привлекая новые для ее решения. Данный формат позволяет в дальнейшем сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведет к более глубокому ее усвоению. Прикладной характер задач способствует формированию основ инновационного (может инженерного) мышления, умению работать в условиях неопределенности, что соответствует трендам современного образования. Использование формата инжиниринговых задач позволяет достигать метапредметных результатов обучения, выполнять комплексные задания на межпредметной основе.

10 часов за счет вариативной части школьного компонента общеобразовательного учреждения будут использованы на решение инжиниринговых задач, системы нестандартных задач на проценты, смеси и сплавы, решение занимательных, практико-ориентированных задач (в планировании эти уроки выделены курсивом).

Принимая во внимание специфику школы, для такого предмета как математика обязательными формами текущего контроля устанавливаются *контрольные точки*. Контрольная точка - контрольное мероприятие рубежного контроля, зафиксированное по времени и по форме проведения. Школьным методическим объединением устанавливаются сроки проведения контрольных точек, их тематика и формат проведения. Количество контрольных точек по предмету не должно быть менее двух в четверть. Годовая оценка по предмету не может быть выставлена при условии $2/3$ от общего количества не сданных контрольных точек. Учитель обязан своевременно осуществить проверку и в течение не более трех дней довести ее результат до сведения обучающихся и их родителей. Информация о сроках проведения и темах контрольных точек выкладывается на сайте образовательной организации.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 8 классе отводится 170 часов. Обучение проводится по учебнику С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. «Алгебра 8».

Принимая во внимание специфику школы, для такого предмета как математика обязательными формами текущего контроля устанавливаются *контрольные точки*. Контрольная точка - контрольное мероприятие рубежного контроля, зафиксированное по времени и по форме проведения. Школьным методическим объединением устанавливаются сроки проведения контрольных точек, их тематика и формат проведения. Количество контрольных точек по предмету не должно быть менее двух в четверть. Годовая оценка по предмету не может быть выставлена при условии $2/3$ от общего количества не сданных контрольных точек. Учитель обязан своевременно осуществить проверку и в течение не более трех дней довести ее результат до сведения обучающихся и их родителей. Информация о сроках проведения и темах контрольных точек выкладывается на сайте образовательной организации.

Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения:

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов

В направлении личностного развития:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- иметь представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач

- учиться пооперационному контролю учебной работы (своей и товарища), оценивать учебные действия (свои и товарища) по образцу оценки учителя;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач и решения.

В метапредметном направлении:

- привычно готовить рабочее место для занятий и труда;
- самостоятельно выполнять основные правила гигиены учебного труда режима дня;
- понимать учебную задачу, поставленную учителем, и действовать строго в соответствии с ней;
- работать в заданном темпе;
- уметь работать самостоятельно и вместе с товарищем;
- оказывать необходимую помощь учителю на уроке и вне его;
- самостоятельно обращаться к вопросам и заданиям учебника;
- работать с материалами приложения учебника;
- использовать образцы в процессе самостоятельной работы;
- отвечать на вопросы по тексту;
- учиться связно отвечать по плану.

В предметном направлении:

- существо понятия математического доказательства, примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач.
- определять элементарные функциональные зависимости;
- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- решать линейные и квадратные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, системы, применять графические представления для решения и исследования уравнений, систем;
- строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;
- решать текстовые задачи.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- при решении практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- в устной прикидке и оценке результатов вычислений;
- при проверке результата вычисления с использованием различных приемов.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Плановые сроки прохождения	Виды контроля
	Повторение	8		
1-2	Свойства степени			
3-4	Формулы сокращенного умножения			
5-6	Алгебраические дроби			

7-8	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными		2	
	Глава 1. Простейшие функции. Квадратные корни.			
	§1. Функции и графики	13		

Результаты:

Личностные: готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении неравенств; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.

Познавательные: владеть общим приемом решения неравенств; ориентироваться в разнообразии свойств графиков функций; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

9-11	Числовые неравенства	3	4	
12-14	Координатная ось. Модуль числа.	3		
15-16	Множества чисел.	2		
17-18	Декартова система координат на плоскости	2	3	
19-21	Понятие функции, графика функции.	3		
	§2. Функции	9		
22-23	Функция $y=x$ и её график	2		
24-26	Функция $y=x^2$ и её график	3	4	
27-29	Функция $y=\frac{1}{x}$ и её график	3		К.Т. №1
30	Контрольная работа №1.	1	6	
	§3. Квадратные корни	14		
31-32	Понятие квадратного корня	2	7	
33-34	Арифметический квадратный корень	2		
35-38	Свойства арифметических квадратных корней	4		
39	Квадратный корень из натурального числа	1	9	К.Т. №2
40-41	Приближённое вычисление квадратного корня.	2		

42-43	Множества	2		
44	Контрольная работа №2	1	10	
	Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения			
	§4. Квадратные уравнения	22		

Результаты:

Личностные: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

Регулятивные: учитывать правила, формулы в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия.

Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения уравнений; владеть общим приемом решения квадратного или рационального уравнения.

Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

45-46	Квадратный трёхчлен	2		
47-48	Понятие квадратного уравнения	2	11	
49-51	Неполное квадратное уравнение	3	12	
52-54	Решение квадратного уравнения общего вида	3		К.Т. №3
55-57	Приведенное квадратное уравнение	3	13	
58-60	Теорема Виета	3		
61-65	Применение квадратных уравнений к решению задач	5		
66	Контрольная работа № 3	1	14	
	§5. Рациональные уравнения	27		
67	Понятие рационального уравнения	1		
68-70	Биквадратное уравнение	3	15	
71-73	Распадающееся уравнение	3		
74-76	Уравнение, где алгебраическая дробь равна 0	3		
77-78	Решение рационального уравнения	2		К.Т. №4
79-82	Решение задач при помощи рационального уравнения	4	16	
83-84	Решение рационального уравнения при помощи замены	2	17	
85-86	Уравнение- следствие	2		

87	Контрольная работа №4	1		
88-91	Разложение многочленов на множители	4	18	
92-93	Комплексные числа.	2		
	Глава 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция			

Результаты:

Личностные: готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при построении графиков функции; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.

Познавательные: владеть знаниями построения графиков функций; ориентироваться в разнообразии свойств графиков функций; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

	§6. Линейная функция	12		
94-95	Прямая пропорциональность	2	19	
96-98	График функции $y = kx$	3		
99-101	Линейная функция, её график	3	20	
102	Равномерное движение	1		
103-104	Функция $y = x $	2		
105	Функция $y = [x]$, $y = \lfloor x \rfloor$	1		
	§7. Квадратичная функция	10		
106-107	Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	2	21	
108-109	Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	2		
110-112	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	3		
113-115	Квадратичная функция и её график	3	22	К.Т. №5
	§8. Дробно-линейная функция	16		
116	Обратная пропорциональность	1		

117-118	Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)	2	24	
119-120	Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)	2		
121-124	Дробно-линейная функция и её график	4		
125	Контрольная работа №5	1	25	К.Т. № 6
126-128	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	3		
129-131	Уравнение прямой, уравнение окружности.	3	26	
	Глава 4. Системы рациональных уравнений			

Результаты:

• **Личностные:** первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; умение удерживать цель деятельности до получения ее результатов; умение определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; умение осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, умение выполнить работу над ошибками.

Познавательные: выбор наиболее эффективных способов решения систем в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действий; умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; умение ориентироваться на разнообразие способов решения систем уравнений и задач; умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; уметь точно и грамотно выражать свои мысли в процессе коллективной работы; умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; умение управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

	§9. Системы рациональных уравнений	13		
132-133	Понятие системы рациональных уравнений	2	27	
134-135	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	2		
136-139	Решение систем рациональных уравнений другими способами	4	29	
140-144	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	5		К.Т. №7
	§10. Графический способ решения систем уравнений	17		

145-147	Графический способ решения систем уравнений первой степени с двумя неизвестными	3	30	
148-150	Графический способ исследования систем уравнений первой степени с двумя неизвестными	3		
151-154	Графический способ решения систем уравнений первой степени и второй степени.	4	31	
155-157	Примеры решения уравнений графическим способом	3		
158	Контрольная работа №6	1		
159-161	Решение уравнений в целых числах.	3	32	
	Итоговое повторение	9		
130-134	Повторение материала 8 класса	7	34	
135-136	Административная контрольная работа	2		
	Итого	170ч		

Требования к математической подготовке учащихся 8 класса

В результате изучения алгебры ученик должен
знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- выполнять основные действия с квадратными корнями, с многочленами и с алгебраическими дробями, содержащими квадратные корни; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений и уравнений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, и уравнения сводящиеся к ним;
- решать системы линейных, квадратных и рациональных уравнений различными способами;

- решать задачи, описывающие реальные жизненные ситуации с применением уравнений и систем уравнений;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений и систем;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Формы и средства контроля

Фронтальная, индивидуальная, парная и групповая формы; тест, самостоятельная и контрольные работы, математический диктант, устный опрос, зачёт. На основании результатов промежуточной аттестации выставляются оценки. Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной итоговой аттестацией. Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре

Оценка требований к математической подготовке учащихся

1. Требования к речи учащихся

Любое высказывание учащихся в устной и письменной форме следует оценивать, учитывая содержание, логическое построение и речевое оформление.

Учащиеся должны уметь:

- ✓ Говорить или писать на тему, соблюдая ее границы;
- ✓ Отбирать наиболее существенные факты и сведения для раскрытия темы и основной идеи высказывания;
- ✓ Излагать материал логично и последовательно;
- ✓ Отвечать громко, четко, с соблюдением логических ударений, пауз, правильной интонации;
- ✓ Оформлять любые письменные высказывания с соблюдением орфографических и пунктуационных норм, чисто и аккуратно;

Для речевой культуры учащихся важны и такие умения, как умения слушать и понимать речь учителя и товарища, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.д.

2. Работа учителя по осуществлению единых требований к устной и письменной речи учащегося.

Рекомендуется:

1. При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.

2. Больше внимания уделять на каждом уроке формированию общеучебных умений и навыков. Шире использовать чтение вслух, учить школьников работать с книгой, справочной литературой. Использовать таблицы. Практиковать проведение терминологических диктантов. Следить, за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.
3. Добиваться повышения культуры устной разговорной речи учащихся. Шире использовать все формы внеклассной работы для совершенствования речевой культуры учащихся.

3. Виды письменных работ.

Основными видами письменных работ являются: задания, составления схем и таблиц, построение и исследование графиков функций, выполнение творческих работ, графических работ, текущие письменные самостоятельные работы, домашние контрольные работы, математические диктанты, теоретический опрос, итоговые контрольные работы и т.п.

4. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Каждая контрольная работа состоит из нескольких заданий различного уровня сложности, заданиям ставятся в соответствие баллы. Наибольшее количество баллов в каждой работе 10. Оценивание качества выполнения учащимся контрольной работы осуществляется по количеству набранных им баллов. Если задание высокого уровня сложности выполнено не в полном объеме, но решение содержит существенные продвижение в поиске ответа или допущена вычислительная ошибка, приведшая ученика к неправильному ответу, то может присваиваться часть объявленного балла. Баллы суммируются, оценка в журнал выставляется в соответствии с таблицей.

Общеобразовательный класс		Класс с углублённым изучением предмета		Для детей ОВЗ	
балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
9-10	5	9-10	5	8,5-10	5
7-8,5	4	7,5-8.5	4	6,5-8	4
5-6,5	3	6-7	3	3,5-6	3
Ниже 5 баллов	2	Ниже 6 баллов	2	Ниже 3,5 баллов	2

Учитель может повысить балл за оригинальный ответ на вопрос или нестандартное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

5. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 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 учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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 учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

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 учителя;
- ученик 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 учеником 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 учителя.