

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22» г. Сыктывкара
(МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара)
«22 №-а шӧр школа»
Сыктывкарса муниципальнӧй асьюралана велӧдан учреждение
(«22 №-а ШШ МАВУ»)

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол от 28.08.2020 г. № 1

Утверждаю
Директор _____ В.А. Елагина
Приказ от 28.08.2020 г. № 360-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(Срок реализации 2 года)

(Разработана в соответствии с Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего общего образования)

Составитель:
ШМО учителей математики и информатики

Пояснительная записка

Предлагаемая программа «Практикум по математике» предназначена для организации деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное.

Основной целью учебного курса является обучение решению нестандартных задач по математике. Курс также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике.

. Общая характеристика предмета

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) находить лучшее решение проблемы (творчество). Это относится к любым задачам.

Множество нестандартных задач для учащихся основной школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам, дается их обзор с решениями и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс нахождения решения задачи, как правило, не отражается. И у читателя возникает вопрос, как «додуматься» до решения задачи. Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач, — каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения?

Научить решать нестандартные задачи — интересная, но и достаточно непростая работа, которая предполагает применение знаний по педагогике, методике, психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности. Поэтому чем больше учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решений, для которых вычленены и обобщены их особенности.

Так, прослеживая связь творческого процесса и процесса решения нестандартной задачи, рассматриваются компоненты творчества: научные знания, творческое мышление, умения творческой работы, а также такие качества, без которых немислимо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть (т. е. прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще непознанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала учащимися, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся 9,11 классы, включая систематизацию самих нестандартных задач.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная, дистанционная.

На уроках в соответствии с Программой формирования/развития УУД и РПВ используются следующие формы совместной деятельности учащихся:

интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся;

дискуссии, дающие учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;

групповая работа или работа в парах, обучающая командной работе и взаимодействию с другими учащимися;

игровая деятельность, помогающая поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

Технологии, используемые в обучении:

- развивающего обучения,
- обучения в сотрудничестве,
- проблемного обучения,
- развития исследовательских навыков,
- информационно-коммуникационные,
- здоровьесбережения и т. д.

Описание приёмов представлено на <https://drive.google.com/drive/folders/1S4oF-h3mvUuTQfRyvvr3IT76VAVWdeP2n?usp=sharing>.

Ресурс для игрофикации <https://www.classcraft.com/ru/>

Международный проект «Школа реальных дел» <https://sites.google.com/>

Тексты для чтения <https://kot.sh/category/geroi> (рубрика- Герои)

Кейсы для организации проектной и исследовательской деятельности:

- ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/pages/researches.html>
<http://skiv.instrao.ru/content/board1/rabochie-materialy/>
- Портал Функциональная грамотность. Учимся для жизни https://uchitel.club/pedsovet_2020/pisaregion/
- Открытый банк заданий ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Место учебного предмета в учебном плане школы

В учебном плане МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара, разработанном на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в соответствии с Основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара на изучение учебного предмета «Практикум по математике» на уровне среднего общего образования отводится 70 часов.

класс	количество часов	практическая часть	промежуточная аттестация
10	36	10	1
11	34	7	1
итого	70	17	2

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине

(Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

– оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное,

ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать

информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание учебного предмета

Логика алгебраических задач

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.

Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.

Сложные (составные) алгебраические задачи. Системы и совокупность задач.

Алгебраические задачи с параметрами.

Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

Многочлены и алгебраические уравнения.

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов

Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.

Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.

Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена

Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение

Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение

Графический анализ кубического уравнения $x^3 + ax - b$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел

Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены

Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов.

Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.

Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами

Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

Методы и приёмы решения задач элементарной математики.

Уравнения и неравенства первой и второй степени с двумя переменными, содержащие переменные под знаком модуля.

Уравнения первой степени с параметрами, содержащие переменную под знаком модуля.

Неравенства первой степени с параметрами, содержащие переменную под знаком модуля

Решение уравнений и неравенств с параметрами, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции

Решение неравенств методом сопоставления интервалов

Иррациональные уравнения с параметрами.

Иррациональные неравенства с параметрами.

Показательные уравнения и неравенства с параметрами.

Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами.

Методы и приёмы решения стереометрических задач.

Векторно-координатный метод решения стереометрических задач.

Решение стереометрических задач методом вспомогательных элементов

Метрические задачи, решение которых основано на свойствах скалярного произведения векторов.

Решение стереометрических задач с помощью свойств вневписанной окружности.

Тематическое планирование, 10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Логика алгебраических задач	11
2	Многочлены и алгебраические уравнения.	24
3	Промежуточная аттестация	1
	итого	36

Тематическое планирование, 11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Методы и приёмы решения задач элементарной математики.	22
2	Методы и приёмы решения стереометрических задач.	11
3	Промежуточная аттестация	1
	итого	34

Учебно-тематическое планирование, 10 класс

№урока	Наименование тем, разделов	Кол-во часов
Логика алгебраических задач. 11 часов.		
1	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.	1
2	Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.	1
3-4	Сложные (составные) алгебраические задачи. Системы и совокупность задач.	2
5-6	Алгебраические задачи с параметрами.	2
7	Контрольная работа № 1	1
8-11	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости	4
Многочлены и алгебраические уравнения. 24 часа.		
12	Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов	1
13-14	Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	2

15-16	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.	2
17	Контрольная работа № 2	1
18	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена	1
19-20	Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение	2
21-22	Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение	2
23-24	Графический анализ кубического уравнения $x^3 + ax - b$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел	2
25-26	Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены	2
27	Контрольная работа № 3	1
28	Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов.	1
29	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.	1
30-31	Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами	2
32	Контрольная работа № 4	1
33-35	Приемы установления иррациональности и рациональности чисел	3
36	Промежуточная аттестация	1
Итого:		35
ВИДЫ КОНТРОЛЯ		5
Контрольные работы		4
Промежуточная аттестация		1

Учебно-тематическое планирование, 11 класс

№урока	Наименование тем, разделов	Кол-во часов
Методы и приёмы решения задач элементарной математики. 22 часа.		
1-2	Уравнения и неравенства первой и второй степени с двумя переменными, содержащие переменные под знаком модуля.	2
3-4	Уравнения первой степени с параметрами, содержащие переменную под знаком модуля.	2
5-6	Неравенства первой степени с параметрами, содержащие переменную под знаком модуля	2
7	Контрольная работа № 1	1
8-9	Решение уравнений и неравенств с параметрами, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции	2
10-11	Решение неравенств методом сопоставления интервалов	2
12-13	Иррациональные уравнения с параметрами.	2
14-15	Иррациональные неравенства с параметрами.	2
16-18	Показательные уравнения и неравенства с параметрами.	3
19-21	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами.	3
22	Контрольная работа № 3	1
Методы и приёмы решения стереометрических задач. 10 часов.		
23-25	Векторно-координатный метод решения стереометрических задач.	3
26-27	Решение стереометрических задач методом вспомогательных элементов	2

28-30	Метрические задачи, решение которых основано на свойствах скалярного произведения векторов.	3
31-33	Решение стереометрических задач с помощью свойств вневписанной окружности	3
34	Промежуточная аттестация	1
Итого:		34
ВИДЫ КОНТРОЛЯ		4
Контрольные работы		3
Промежуточная аттестация		1

Критерии и нормы оценивания планируемых результатов

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Оценка предметных результатов по итогам промежуточной аттестации, выставляемая учащимся в виде отметки, фиксируется в тетрадях/работах, в классном журнале (электронном) и в дневниках учащихся. В графе «Что пройдено на уроке» классного журнала указывается промежуточная аттестация.

Оценка образовательных результатов производится по следующей шкале:

Уровень	Оптимальный	Допустимый	Критический
%	100%-70%	69%-50%	49% и ниже

Перевод в отметку

%	100%-90%	89%-70%	69%-50%	49% и ниже
отметка	5	4	3	2

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что учащийся не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного обучающимся задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимся погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные вывод, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенный учащемуся дополнительно после выполнения и заданий.

7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

К ошибкам относятся:

- незнание теорем и неумение их применять, незнание формул, правил, основных свойств;
- незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях;
- вычислительные ошибки, если они не являются описками;
- логические ошибки в рассуждениях;
- отбрасывание одного из корней уравнения без объяснения или сохранение в ответе постороннего корня и т.п.

К недочетам относятся:

- описки;
- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- недостаточность или отсутствие необходимых теоретических обоснований математических преобразований;
- нарушение графического режима;
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа;
- нерациональные решения и приемы вычислений и т.п.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой "5", если учащийся:

- содержание материала раскрыл в полном объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые учащийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой "4", если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку "5", но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка "3" ставится в следующих случаях:

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

Отметка "2" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учащимся 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.

Отметка "1" ставится, если учащийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ учащихся.

Отметка "5" ставится, если:

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

Отметка "4" ставится, если:

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

Отметка "3" ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка "2" ставится, если:

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

Отметка "1" ставится, если работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.