

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти
«Школа № 79»

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей физико-
математического цикла
протокол № 1
от 28 августа 2017г.

 Ю.А. Майорова

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

 О.Н. Байщерякова



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБУ «Школа № 79»

 Т.Д. Насенникова
приказ № 405-од
от 01 сентября 2017г.

Рабочая программа

«Геометрия»

(среднее общее образование)

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 10-11 класса составлена в соответствии с основными положениями Федерального компонента государственного стандарта общего образования и требованиями Примерной образовательной программы среднего общего образования на основе:

Модифицированной по количеству часов Программы по геометрии (базовый и профильный уровни), 10 класс, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., . /Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, М., Просвещение, 2009/. Базовый уровень.

Модифицированной по количеству часов Программы по геометрии (базовый и профильный уровни), 11 класс, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. /Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, М., Просвещение, 2008/.

Для реализации программы используется учебник:

Геометрия, 10-11 классы (базовый и профильный уровни), Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., М., Просвещение, 2009-2013.

Цели курса геометрии среднего общего образования включают четыре общие цели изучения математики, с которых начинается Стандарт среднего общего образования по математике, а также содержат цели, специфически именно для курса геометрии старшей школы:

1. систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве и развитие пространственных представлений;
2. развитие логического мышления и знакомство с ролью аксиоматики в математике на примере построения курса стереометрии на аксиоматической основе;
3. развитие практического понимания геометрии, ее возможностей для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
4. повторение важнейших фактов курса планиметрии основной школы и знакомство с более трудными вопросами планиметрии;
5. подготовка геометрического аппарата, необходимого для изучения математики в высших учебных заведениях, а также для изучения смежных дисциплин.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в учебном плане

Авторская программа (I вариант) рассчитана на 51 час, модифицирована на 68 часов.

Модифицированная программа предназначена для 10А класса социально-гуманитарного профиля, поэтому часы для изучения тем профильного уровня заменены на дополнительные часы по основному содержанию.

Модифицированная программа предназначена для 10-11 класса социально-гуманитарного профиля, поэтому часы для изучения тем профильного уровня заменены на дополнительные часы по основному содержанию. А также, следуя авторским рекомендациям, темы из главы «Некоторые сведения из планиметрии», рассмотрены вместе с соответствующими темами стереометрии.

Содержание учебного предмета

10 класс

Теоремы и формулы, включенные в главу «Некоторые сведения из планиметрии», будут изучены по мере надобности при рассмотрении тех или иных вопросов стереометрии.

1. Введение – 4 часа.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность — неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

2. Параллельность прямых и плоскостей – 21 час.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда,

что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

При решении задач, связанных с сечением тетраэдра некоторой плоскостью, часто оказывается полезной теорема Менелая. Поэтому изучение п. 14 учебника «Задачи на построение сечений» целесообразно совместить с изучением теорем Менелая и Чебы (из раздела «Некоторые сведения из планиметрии»).

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей -21 час.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

В п. 58 введено понятие центрального подобия в пространстве. Рассмотрение этого понятия можно совместить с изучением п. 94, где с помощью центрального подобия (на плоскости) решена задача о прямой и окружности Эйлера для треугольника. Целесообразно начать с изучения п. 94, затем перейти к п. 58, а при рассмотрении вопросов, связанных со сферой (п. 64—69), решить красивые задачи 814 и 815 о прямой и сфере Эйлера для тетраэдра. Вторая задача решается на основе первой, и при этом эффективно используется центральное подобие.

4. Многогранники – 16 часов.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

5. Повторение. Решение задач – 6 часов.

В связи с усилением геометрической линии в ЕГЭ 20 по МАТЕМАТИКЕ преподавание геометрии целесообразно вести, используя примерное тематическое планирование, в котором увеличено количество часов на повторение.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		авторская программа (I вариант)	модифицированная (авторизованная) программа
1	Введение	3	4
2	Параллельность прямых и плоскостей	16	21

3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	21
4	Многогранники	12	16
5	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3	6
	Итого	51	68

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<i>Раздел 1: Введение - 4 ч</i>	
1.	Аксиомы стереометрии	1
2-4	Некоторые следствия аксиом	3
	<i>Раздел 2: Параллельность прямых и плоскостей - 21 ч</i>	
5-6	Параллельные прямые в пространстве	2
7-9.	Параллельность прямой и плоскости	3
10	Скрещивающиеся прямые	1
11	Угол между прямыми	1
12-13.	Решение задач по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	2
14.	Контрольная работа №1 "Параллельность прямых и плоскостей"	1
15-16.	Параллельные плоскости	2
17-19.	Тетраэдр. Параллелепипед	3
20-23.	Задачи на построение сечений	4
24	Контрольная работа №2 "Параллельность прямых и плоскостей"	1
25.	Зачет №1 "Параллельность прямых и плоскостей"	1
	<i>Раздел 3: Перпендикулярность прямых и плоскостей - 21 ч</i>	
26-27.	Перпендикулярные прямые в пространстве	2
28-29.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
30-31.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
32-34.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	3
35-37.	Угол между прямой и плоскостью	3
38-39.	Двугранный угол	2
40-41.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2
42-43.	Прямоугольный параллелепипед	2
44	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1
45.	Контрольная работа № 3 "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1
46.	Зачет №2 "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1
	<i>Раздел 4: Многогранники - 16 ч</i>	
47-49	Понятие многогранника. Призма	3
50-52.	Правильная пирамида	3
53-55.	Усеченная пирамида	3
56-58	Правильные многогранники	3
59-60	Решение задач по теме "Многогранники"	2
61.	Контрольная работа № 4 "Многогранники"	1

62.	Зачет № 3 "Многогранники"	1
	<i>Раздел 5: Повторение - 6 ч</i>	
63-64.	Параллельность прямых и плоскостей	2
65-66.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
67-68	Многогранники	2

11 класс

1. Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное **произведение векторов. Движения.**

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

На данную тему добавлены 4 часа, т.к при решении задачи 14 на ЕГЭ используется координатный метод решения стереометрических задач. Координатный метод позволяет алгоритмизировать решение стереометрической задачи 14, а в курсе геометрии 10-11 класса на данный метод уделяется мало внимания.

3. Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводятся уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы

определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

В данный раздел добавлены 3 часа из раздела «Некоторые сведения из планиметрии». Понятие центрального подобия в пространстве рассматривается вместе с изучением п. 94, где с помощью центрального подобия (на плоскости) решена задача о прямой и окружности Эйлера для треугольника. Целесообразно начать с изучения п. 94, затем перейти к п. 58, а при рассмотрении вопросов, связанных со сферой (пп. 64—69), решить задачи о прямой и сфере Эйлера для тетраэдра. Рассматриваются сечения цилиндрической и конической поверхностей. При этом используются свойства эллипса, гиперболы и параболы. Поэтому перед изучением темы «Сферы, вписанной следует ознакомиться с содержанием пп. 97—99.

Изучение сведений из планиметрии совмещены с рассмотрением вопросов стереометрии:

- теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью, надо рассмотреть при изучении темы «Сфера и шар»;
- сведения об эллипсе, гиперболе и параболе использовать при рассмотрении сечений цилиндрической и конической поверхностей.

4. Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

На объемы тел добавлены 2 часа.

5. Повторение. Решение задач – 6 часов.

В связи с усилением геометрической линии в ЕГЭ 2016 по МАТЕМАТИКЕ преподавание геометрии целесообразно вести, используя примерное тематическое планирование, в котором увеличено количество часов на повторение.

На повторение добавлены – 8 часа.

Тематическое распределение часов

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов	
		авторская программа (I вариант)	модифицированная (авторизованная) программа
Векторы в пространстве		6	6
1	Понятие вектора в пространстве	1	1
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2
3	Компланарные векторы	2	2
	Зачет	1	1
Метод координат в пространстве		11	15
1	Координаты точки и координаты вектора	4	5
2	Скалярное произведение векторов	5	5
3	Контрольная работа. Зачет.	1 1	
Цилиндр, конус, шар.		13	16
1	Цилиндр	3	3
2	Конус	3	4
3	Сфера	5	7
	Контрольная работа. Зачет.	1 1	1 1
Объемы тел		15	17
1	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	3
2	Объем прямой призмы и цилиндра	3	2
3	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	4	5
4	Объем шара и площадь сферы	4	5
	Контрольная работа. Зачет.	1 1	1 1
Итоговое повторение		6	14

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<i>Раздел 1: Векторы в пространстве - 6 ч</i>	
1	Понятие вектора в пространстве	1
2-3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
4-5	Компланарные векторы	2
6	зачет №1	1
	<i>Раздел 2: Метод координат в пространстве - 15 ч</i>	
7	Прямоугольная система координат в пространстве	1
8	Координаты вектора	1
9	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
10-11	Простейшие задачи в координатах	2
12-14	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	3
15-16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
17	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
18	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1
19	Решение задач по теме "Метод координат"	1
20	Контрольная работа №1 "Метод координат в пространстве"	1
21	Зачет №2 "Метод координат в пространстве"	1
	<i>Раздел 3: Цилиндр, конус, шар - 16 ч</i>	
22	Понятие цилиндра	1
23-24	Площадь поверхности цилиндра	2
25	Понятие конуса	1
26-27	Площадь поверхности конуса	2
28-29	Усеченный конус	2
30	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
31	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1
32-33	Площадь сферы	2
34-35	Разные задачи на Многогранники, цилиндр, конус и шар	2
36	Контрольная работа №2 "Цилиндр, конус, шар"	1
37	Зачет №3 "Цилиндр, конус, шар"	1
	<i>Раздел 4: Объемы тел - 17 ч</i>	
38	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
39	Объем прямой призмы	1
40	Объем цилиндра	1
41-42	Объем наклонной призмы	2
43-44	Объем пирамиды	2
45-46	Объем конуса	2
47	Контрольная работа №3 по теме "Объемы тел"	1
48-49	Объем шара	2

50-52	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сегмента. Площадь сферы	3
53	Контрольная работа №4 "Объемы тел"	1
54	Зачет №4 "Объемы тел"	1
	<i>Раздел 5: Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии - 14 ч</i>	
55-57	Многогранники	3
58-60	Метод координат в пространстве	3
61-64	Цилиндр, конус, шар	4
65-68	Объемы тел	4

Требования к подготовке учащихся по предмету

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Учебник для общеобразовательных учреждений. Геометрия, 10-11 класс (базовый и профильный уровни), Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., М., Просвещение, 2006-2012.
2. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс (базовый и профильные уровни). Глазков Ю.А., И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. М, Просвещение, 2012.
3. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс (базовый и профильные уровни). Глазков Ю.А., И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов., М, Просвещение, 2015.
4. Тетрадь-конспект по геометрии для 10 класса (по учебнику Л.С. Атанасяна и др.). А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.Ф. Крижановский. М, ИЛЕКСА, 2009.
5. Тетрадь-конспект по геометрии для 11 класса (по учебнику Л.С. Атанасяна и др.). А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.Ф. Крижановский. М, ИЛЕКСА, 2015.

6. Самостоятельные и контрольные работа по геометрии А.П. Ершова, В.В.Голобородько. М. Илекса, 2015.
7. Геометрия. 10 класс. Тесты. И.М. Сугоняев. Саратов, Лицей, 2010.
8. Самостоятельные и контрольные работа по геометрии 11 класс. А.П. Ершова, В.В.Голобородько. М. Илекса, 2015.

Формы и критерии (нормы) оценивания знаний обучающихся по геометрии

Виды контроля:

- входной – осуществляется в начале каждого урока, актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку;
- промежуточный – осуществляется внутри каждого урока. Стимулирует активность, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении обучаемым порций материала;
- проверочный – осуществляется в конце каждого урока; позволяет убедиться, что цели, поставленные на уроке достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока;
- итоговый – осуществляется по завершении крупного блока или всего курса; позволяет оценить знания и умения.

Формы контроля:

- устный опрос
- фронтальный опрос
- взаимоконтроль
- математический диктант
- самостоятельная работа
- контрольная работа
- тестирование
- индивидуальная работа

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся

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 обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

- учащийся не приступил к выполнению.

2. Оценка устных ответов обучающихся

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.

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Недочетами являются:

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

Оценивание тестовых работ:

- “5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;
- “4”- от 61 до 80%;
- “3”- от 51 до 60%;
- “2”- до 50%.