

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа пгт. Смирных  
МО ГО «Смирныховский» Сахалинской области**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО учителей  
математики, физики, информатики  
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ пгт. Смирных  
\_\_\_\_\_ Пушкель Г.Ф.  
Приказ № 163 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**2023 г.**

## ***Пояснительная записка***

### ***к рабочей программе базового изучения математики в старшей школе***

Данная рабочая программа по математике составлена на основе

1. Примерной программы среднего общего образования по математике, с учётом требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования на основе авторских программ линии И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича.
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022г. № 858 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
3. Письмо Министерства образования Сахалинской области № 01-110/5050 от 31.07.2013.

«О некоторых аспектах разработки учебных планов в общеобразовательных учреждениях». На основании письма Министерства образования Сахалинской области № 01-110/5050 от 31.07.2013 г преподавание математики в 10 – 11 классах выстраивается единым учебным предметом.

Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по математике, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Данная программа рассчитана на 170 часов, из расчёта 5 часов в неделю. Разделение часов на изучение алгебры и геометрии в старшей школе происходит следующим образом: 3 часа в неделю алгебры (102 часа в год), 2 часа в неделю геометрия (68 часов в год). Выбран вариант синхронно-параллельного изучения алгебры и геометрии.

*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.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и

совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

Изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

Совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

Знакомство с основными идеями и методами математического анализа

*В ходе изучения курса математики учащиеся должны овладеть следующими ключевыми компетенциями:*

Познавательная (познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования; сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; творчески решать учебные и практические задачи: уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения)

Информационно-коммуникативная (умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составление плана, тезисов, конспекта; приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности).

Рефлексивная(самостоятельная организация учебной деятельности; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений; владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками).

### **Планируемые метапредметные результаты освоения**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

#### **1) Регулятивные универсальные учебные действия. Ученик 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.

### **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.

### **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.

Система контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень качество ЗУН обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий.

Список УМК для учителя:

1. Мордкович А.Г., П.В. Семёнов. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл: учебник для общеобразовательных учреждений (часть 1), 2020 г.
2. Мордкович А.Г., П.В, Семёнов. Алгебра и начала математического анализа 10-11кл: учебник для общеобразовательных учреждений (часть 2), 2020 г.
3. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа 10-11, самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений, 2009 г.
4. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа 10-11. Контрольные работы.
5. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений./ « Просвещение» 2018г.
6. С.М.Саакаян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 кл.: методические рекомендации к учебнику.

Срок реализации программы – 1 год (по одному учебному году в каждом классе).

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Алгебра

**Корни и степени.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений,** включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

## **Функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## **Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

## **Уравнения и неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **Геометрия**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

**Содержание тем учебного курса по алгебре и начала анализа, геометрии 11 класс  
( 170 ч., 3 часа алгебры и 2 часа геометрии в неделю)**

## **1 Повторение**

Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Методы дифференциального исчисления. Геометрический и физический смысл производной.



Применение производной при решении задач к исследованию функции, к построению графиков.

## **2 Степени и корни. Степенные функции.**

Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  свойства и график. Нахождение области определения и области значения. Свойства корня  $n$ -степени, применение свойств. Извлечение корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

## **3 Показательная и логарифмическая функции.**

Показательная функция, свойства и график. Решение простейших показательных уравнений. Приёмы решения показательных уравнений, систем показательных уравнений. Показательные неравенства, приёмы их решения. Понятие логарифма. Логарифмические формулы. Вычисление логарифмов, свойства логарифмов. Логарифмическое уравнение, неравенство, системы. Дифференцирование логарифмической функции.

## **4 Первообразная и интеграл.**

Первообразная, таблицы, формулы. Неопределённый интеграл. Понятие определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

## **5 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи, сочетания и размещения, случайные события и их вероятности. Формула бинома Ньютона. Независимые повторения испытаний с двумя исходами.

## **6 Уравнение и неравенства. Системы уравнений и неравенств.**

Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Общие методы решения уравнений: метод разложения на множители, введения новой переменной, функционально – графический метод. Иррациональные уравнения. Решение неравенств с одной переменной, равносильность неравенств. Неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение систем уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

## **7 Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам. Сложение, разность векторов, произведение вектора на число. Признаки коллинеарности и компланарности векторов. Формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Движения.

## **8 Цилиндр, конус, шар.**

Цилиндр. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Конус. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

## 9 Объёмы тел.

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

## 10 Итоговое повторение

Решение тестовых заданий сайта ФИПИ.

### Тематическое планирование 11 класс

№	Разделы курса	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Повторение.	6	
2.	Степени и корни. Степенные функции.	20	2
3.	Показательная и логарифмическая функции.	33	3
4.	Первообразная и интеграл.	8	1
5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	11	1
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	21	1
7.	Метод координат в пространстве. Движения.	14	2
8.	Цилиндр, конус, шар.	15	1
9.	Объёмы тел.	21	2
10.	Итоговое повторение.	21	
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>	<b>13</b>

### Перечень обязательных контрольных работ по алгебре и началам анализа 11 класс

- 1) Корень  $n$  – ой степени.
- 2) Степенные функции.
- 3) Показательная функция.
- 4) Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическое уравнение.
- 5) Логарифмические неравенства. Формула перехода.
- 6) Первообразная и интеграл.

- 7) Элементы математической статистики.
- 8) Уравнения и неравенства с одной переменной.

## **Перечень обязательных контрольных работ по геометрии 11 класс**

1. Простейшие задачи в координатах.
2. Скалярное произведение векторов.
3. Тела вращения.
4. Объёмы тел.
5. Шаровой сегмент и сектор. Объём сферы.

### **Требования к уровню математической подготовки**

*В результате изучения курса математики 11 классов обучающиеся должны: **знать***

Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### ***Алгебра***

*уметь*

Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

#### ***Функции и графики***

*уметь*

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

Строить графики изученных функций;

Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### ***Начала математического анализа***

*уметь*

Вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

Вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

Решения прикладных задач, в том числе социально - экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### ***Уравнения и неравенства***

*уметь*

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

Составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

Использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

*уметь*

Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием

известных формул;

Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера;

### ***Геометрия***

*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;

Вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа**

**1. Оценка письменных контрольных работ.**

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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное 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.

**2. Оценка устных ответов.**

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 исказившие 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.

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии**

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях 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;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочётов в выкладках, чертежах, 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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное 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.

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.**

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, 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 исказившие 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, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.