

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 116/2-26-176
от 31. 08. 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МАТЕМАТИКА (профильный уровень)
название учебного предмета
10-11
класс

Предметная область: математика и информатика

Составлена
Максименко С.В.,
учитель математики
первой квалификационной
категории

Рабочая программа по математике (профильный уровень) для 10 - 11 классов составлена на основе требований к реализации Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СОШ №2 г. Саянска.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Планируемые результаты освоения обучающимися ООП СОО:

- 1) обеспечивают связь между требованиями Стандарта, образовательной деятельностью и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы;
- 2) являются содержательной и критериальной основой для разработки рабочих программ учебных предметов, курсов, рабочих программ курсов внеурочной деятельности, программы развития универсальных учебных действий, воспитания и социализации, а также для системы оценки качества освоения обучающимися ООП СОО в соответствии с требованиями Стандарта.

Структура и содержание планируемых результатов ООП СОО отражают требования Стандарта, специфику образовательной деятельности (в частности, специфику целей изучения отдельных учебных предметов), соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

Достижение планируемых результатов освоения обучающимися ООП СОО учитывается при оценке результатов деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

Изучение математики (алгебра и начала математического анализа, геометрия) в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные результаты - результаты, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, систему значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты - результаты, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения ООП СОО представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные УУД
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 УУД
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 УУД
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
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Алгебра и начала математического анализа

в предметном направлении выпускник научится:

Предметные результаты - результаты, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности обучающегося. *Элементы теории множеств и математической логики*

<p>1. Выпускник получит возможность научиться = Профильный уровень</p>	<p>Обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения</p>	<p>Ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области; – умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области; – наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.
--	---	---

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» (Профильный уровень) не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Алгебра и начала математического анализа (профильный уровень)

10 класс

Выпускник научится:

Элементы теории множеств и математической логики:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Числа и выражения:

- оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;

- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Уравнения и неравенства:

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $ab^x + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Функции:

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знаков постоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

Выпускник возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с

выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

- проверять принадлежность элемента множеству;

- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения:

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

- 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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции:

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- 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;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

11 класс

Выпускник научится:

Функции:

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Элементы математического анализа:

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора:
среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

Выпускник получит возможность научиться:

Функции:

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на

числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- 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;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа:

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика:

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных; уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Геометрия

10 класс

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;

11 класс

Выпускник научится:

- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА (профильный уровень).

Алгебра и начала математического анализа

10 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

1. Повторение. (5 ч)

2. Действительные числа. (18 ч)

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

Понятие логарифма числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Вычисление десятичных и натуральных логарифмов на калькуляторе. Роль логарифмов в расширении практических возможностей естественных наук. Свойства корней, степеней и логарифмов. Преобразования выражений, содержащих корни, степени и логарифмы.

3. Функции (53 ч), из них

Степенная функция. (18 ч)

Показательная функция. (16 ч)

Логарифмическая функция. (19 ч)

Понятие функции. Область определения и область 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 функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. Графики взаимно обратных функций. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, функция корня n -ной степени $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно осей координат.

4. Тригонометрические формулы. (27 ч)

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования тригонометрических выражений. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения, содержащего обратные тригонометрические функции.

5. Тригонометрические Уравнения. (18 ч)

Решение тригонометрических уравнений и неравенств, а также их систем.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, сложение, введение новых переменных, умножение и деление одного уравнения системы на другое. Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной неизвестной. Уравнения, неравенства и их системы с параметрами. Доказательство неравенства, в том числе с помощью метода математической индукции. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

6. Итоговое повторение. (21 ч)

11 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

Повторение (7 часов)

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

1. Тригонометрические функции. (20 часов)

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и ее график. Свойство функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции.

2. Производная и ее геометрический смысл. (20 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3. Применение производной к исследованию функций. (18 часов)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

4. Интеграл. (17 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач.

5. Комбинаторика. (13 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

6.Элементы теории вероятностей. (13 часов)

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

7.Статистика. (9 часов)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

8.Итоговое повторение. (19 часов)

Геометрия

10 класс (2 часа в неделю, всего 68 ч)

Введение. 7 часов

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей. 16 часов

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

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 17 часов

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

4. Многогранники. 18 часов

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Повторение курса геометрии 10 класса - 10 часов

11 класс

(2 часа в неделю, всего 68 ч)

6. Векторы в пространстве 6 часов

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

Компланарные векторы.

7. Метод координат в пространстве 15 часов

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

8. Цилиндр, конус, шар 16 часов

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

9. Объемы тел 17 часов

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

10. Итоговое повторение 14 часов

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

8.Итоговое повторение. (19 часов)

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (профильный уровень).

**Алгебра и начала математического анализа
10 класс (4 часа в неделю, всего 136 часов)**

№ урока	Тема	Кол-во часов
Повторение (5 часов)		
1	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
2	Уравнения с одним неизвестным.	1
3	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1
4	Функции.	1
5	Входная контрольная работа	1
Действительные числа (18часов)		
6,7	Целые и рациональные числа.	2
8,9	Действительные числа.	2
10,11	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	2
12,13,14,15	Арифметический корень натуральной степени.	4
16,17,18,19,20	Степень с рациональным и действительным показателем.	5
21,22	Урок обобщения и систематизации знаний	2
23	Контрольная работа № 1 по теме:«Действительные числа»	1
Степенная функция (18 ч)		
24,25,26	Степенная функция, её свойства и график.	3
27,28	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2
29,30,31,32	Равносильные уравнения и неравенства.	4
33,34,35,36	Иррациональные уравнения.	4
37,38	Иррациональные неравенства.	2
39,40	Урок обобщения и систематизации знаний	2
41	Контрольная работа № 2 по теме: "Степенная функция"	1
Показательная функция (12часов)		
42,43	Показательная функция, её свойства и график.	2
44,45,46	Показательные уравнения.	3

47,48,49	Показательные неравенства.	3
50,51	Системы показательных уравнений и неравенств.	2
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1
53	Контрольная работа № 3 по теме: "Показательная функция"	1
Логарифмическая функция (19 часов)		
54,55	Логарифмы.	2
56,57	Свойства логарифмов.	2
58,59,60	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	3
61,62	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2
63,64,65	Логарифмические уравнения.	3
66,67,68, 69	Логарифмические неравенства.	4
70,71	Урок обобщения и систематизации знания	2
72	Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция»	1
Тригонометрические формулы (27 часов)		
73	Радианная мера угла.	1
74,75	Поворот точки вокруг начала координат.	2
76,77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2
78	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
79,80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2
81,82,83	Тригонометрические тождества.	3
84	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
85,86,87	Формулы сложения.	3
88,89	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2
90,91	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	2
92,93	Формулы приведения.	2
94,95,96	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	3
97,98	Урок обобщения и систематизации знания	2
99	Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические формулы «	1
Тригонометрические уравнения (18 час)		
100, 101 102	Уравнение $\cos x = a$.	3
103, 104 105	Уравнение $\sin x = a$.	3
106, 107	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2
108, 109 110, 111	Решение тригонометрических уравнений.	5

112		
113, 114	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	2
115, 116	Уроки обобщения и систематизации знаний	2
117	Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1
Повторение (23 час.)		
118, 119 120	Действительные числа.	3
121, 122 123	Степенная функция.	3
124, 125 126, 127	Показательная функция	4
128, 129 130	Логарифмическая функция.	3
131, 132, 133, 134	Тригонометрические формулы и уравнения.	4
135	Итоговая контрольная работа	1
136	Решение вариантов ЕГЭ	5

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

урока	Тема урока	Кол-во часов
Повторение (7 часов)		
1	Действительные числа.	1
2	Степенная функция.	1
3	Показательная функция.	1
4	Логарифмическая функция.	1
5	Тригонометрические формулы.	1
6	Тригонометрические уравнения.	1
7	Входная контрольная работа № 1.	1
Тригонометрические функции(20 часов)		
8,9,10	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
11,12,13	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3
14,15,16	Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.	3
17,18,19	Свойство функции $y=\sin x$ и ее график.	3
20,21	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	2
22,23,24	Обратные тригонометрические функции.	3
25, 26	Урок обобщения и систематизации знаний	2

27	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»	1
Производная и ее геометрический смысл(20часов.)		
28,29,30	Производная.	3
31,32,33	Производная степенной функции.	3
34,35,36	Правила дифференцирования.	3
37,38,39, 40	Производные некоторых элементарных функций.	4
41,42,43, 44	Геометрический смысл производной.	4
45, 46	Урок обобщения и систематизации знаний	2
47	Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"	1
Применение производной к исследованию функций (18часов)		
48, 49	Возрастание и убывание функции.	2
50, 51, 52	Экстремумы функции.	3
53, 54,55, 56	Применение производной к построению графиков функций..	4
57,58,59	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3
60,61,62	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	3
63,64	Урок обобщения и систематизации знаний	2
65	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1
Интеграл (17 часов)		
66, 67	Первообразная.	2
68, 69	Правила нахождения первообразных.	2
70, 71, 72	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	3
73, 74	Вычисление интегралов.	2
75, 76,77	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3
78,79	Применение производной интеграла к решению практических задач	2
80,81	Урок обобщения и систематизации знания	2
82	Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"	1
Комбинаторика(13 часов)		
83, 84	Правило произведения.	2
85, 86	Перестановки.	2
87, 88	Размещения.	2
89, 90	Сочетания и их свойства.	2
91, 92	Бином Ньютона.	2
93,94	Урок обобщения и систематизации знания	2

95	Контрольная работа № 5 по теме: " Комбинаторика "	1
Элементы теории вероятностей (13 часов)		
96	События.	1
97, 98	Комбинация событий. Противоположное событие.	2
99, 100	Вероятность события.	2
101, 102	Сложение вероятностей.	2
103, 104	Независимые события. Умножение вероятностей.	2
105, 106	Статистическая вероятность.	2
107	Урок обобщения и систематизации знания	1
108	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1
Статистика (9 часов)		
109, 110	Случайные величины.	2
111, 112	Центральные тенденции.	2
113, 114 115	Меры разброса.	3
116	Уроки обобщения и систематизации знаний	1
117	Контрольная работа № 7 по теме: "Статистика "	1
Итоговое повторение (19 часов)		
118, 119, 120, 121	Повторение. Тригонометрические функции.	4
122, 123, 124, 125	Повторение. Производная и ее геометрический смысл	4
126, 127 128, 129	Повторение. Применение производной к исследованию функций	4
130, 131 132	Повторение. Интеграл	3
133, 134	Повторение. Комбинаторика	2
135, 136	Итоговая контрольная работа	2

Геометрия

10 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Тема	Кол-во часов
Введение - 7 часов		
1	Повторение. Треугольники	1
2.	Повторение. Четырехугольники.	1
3.	Повторение. Окружность..	1
4.	Входной контрольный тест.	1
5.	Предмет стереометрии.	1
6.	Аксиомы стереометрии.	1
7.	Некоторые следствия из аксиом.	1

Параллельность прямых и плоскостей - 16		
8	Параллельные прямые в пространстве.	1
9	Параллельность трех прямых.	1
10	Параллельность прямой и плоскости.	1
11	Признак параллельности прямой и плоскости.	1
12	Скрещивающиеся прямые.	1
13	Угол между прямыми.	1
14	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
15	Признак параллельности двух плоскостей.	1
16	Свойства параллельных плоскостей.	1
17	Тетраэдр и параллелепипед.	1
18	Свойства параллелепипеда.	1
19	Задачи на построение сечений параллелепипеда.	1
20	Задачи на построение сечений тетраэдра.	1
21	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
22	Контрольная работа №1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1
23	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей - 17		
24	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
25	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.	1
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
27	Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»	1
28	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1
29	Расстояние от точки до прямой.	1
30	Теорема о трех перпендикулярах	1
31	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	1
32	Угол между прямой и плоскостью..	1
33	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1
34	Двугранный угол.	1
35	Перпендикулярность плоскостей.	1
36	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
37	Прямоугольный параллелепипед.	1
38	Куб.	1
39	Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
40	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
Многогранники - 18		

41	Понятие многогранника.	1
42	Призма.	1
43	Прямая и правильная призма.	1
44	Теорема о площади боковой поверхности призмы.	1
45	Площадь боковой поверхности наклонной призмы.	1 1
46	Полная поверхность призмы.	1
47	Решение задач на нахождение площади поверхности призмы.	1
48	Пирамида	1
49	Правильная пирамида.	1
50	Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды.	1
51	Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	1
52	Усеченная пирамида.	1
53	Площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.	1
54	Теорема о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	1
55	Решение задач на нахождение площадей поверхностей многогранников.	1
56	Правильные многогранники.	1
57	Контрольная работа №3 «Многогранники»	1
58	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
Повторение - 10		
59	Параллельные прямые в пространстве.	1
60	Параллельность прямой и плоскости.	1
61	Скрещивающиеся прямые.	1
62	Угол между прямыми.	1
63	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
64	Угол между прямой и плоскостью.	1
65	Призма. Прямоугольный параллелепипед.	1
66	Пирамида.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1

Геометрия

11 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№	Тема	Кол-во часов
Векторы в пространстве - 6		
1	Понятие вектора в пространстве	1
2	Сложение и вычитание векторов	1
3	Умножение вектора на число	1

4	Определение компланарных векторов	1
5	Компланарные векторы	1
6	Решение задач по теме «Векторы»	1
Метод координат в пространстве - 15		
7	Прямоугольная система координат	1
8	Координаты вектора	1
9	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
10	Простейшие задачи в координатах	1
11	Решение простейших задач в координатах	1
12	Контрольная работа № 1 «Простейшие задачи в координатах»	1
13	Анализ контрольной работы. Угол между векторами	1
14	Скалярное произведение векторов	1
15	Углы между прямыми и плоскостями	1
16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
17	Решение задач по теме «Угол между прямыми и плоскостями»	1
18	Движения	1
19	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
20	Обобщение по теме «Метод координат в пространстве»	1
21	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1
Цилиндр, конус, шар -16		
22	Понятие цилиндра	1
23	Площадь поверхности цилиндра	1
24	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
25	Понятие конуса	1
26	Площадь поверхности конуса	1
27	Усеченный конус	1
28	Решение задач на усеченный конус	1
29	Решение задач по теме: «Конус»	1
30	Уравнение сферы	1
31	Касательная плоскость к сфере	1
32	Площадь сферы	1
33	Решение задач по теме: «Сфера и шар»	1
34	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
35	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
36	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар»	1
37	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
Объемы тел - 17		

38	Понятие объема	1
39	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
40	Объем прямой призмы	1
41	Объем цилиндра	1
42	Решение задач по теме «Объемы тел»	1
43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
44	Объем наклонной призмы	1
45	Объем пирамиды	1
46	Объем конуса	1
47	Обобщение по теме «Объемы тел»	1
48	Контрольная работа №4 «Объемы тел»	1
49	Объем шара. Объем шарового сегмента	1
50	Объем шарового слоя	1
51	Объем шарового сектора	1
52	Площадь сферы	1
53	Обобщение по теме «Объем шара и площадь сферы»	1
54	Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы»	1
Итоговое повторение - 14		
55	Задачи по планиметрии	1
56	Решение задач по планиметрии	1
57	Решение задач по планиметрии	1
58	Площадь многоугольника	1
59	Решение задач на площадь многоугольника	1
60	Площадь поверхности многогранника	1
61	Нахождение площади поверхности многогранника	1
62	Задачи по стереометрии	1
63	Решение задач по стереометрии	1
64	Решение задач по стереометрии	1
65	Решение задач на объемы	1
66	Решение задач на объемы	1
67	Задачи, имеющие несколько решений	1
68	Решение задач, имеющих несколько решений	1

***Нормы оценки знаний, умений и навыков
учащихся по математике***

Критерии ошибок:

- К г р у б ы м ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- К н е г р у б ы м ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

- К н е д о ч е т а м относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценивание устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в 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 отработке умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он 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 по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в 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 (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 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 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.

Оценивание письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании 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 недочета 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-трех недочетов 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.