

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Александра Архиповича Винокурова
р.п. Сура Никольского района Пензенской области

СОГЛАСОВАНО на заседании МО учителей математики, физики и информатики МБОУ СОШ им. Героя Советского Союза А.А. Винокуровар.п. Сура Никольского района протокол № _____

ОДОБРЕНО педагогическим советом МБОУ СОШ им. Героя Советского Союза А.А. Винокуровар.п. Сура Никольского района протокол № _____

от « _____ » _____ 20__ г

от « _____ » _____ 20__ г

Утверждаю
директор МБОУ СОШ им. Героя Советского Союза
А.А. Винокурова р.п. Сура Никольского района
Л.В. Казаринова
Приказ № _____ от 31.08.2022г



Рабочая программа
по математике
для 10 класса
(ФГОС)

Данная рабочая программа по предмету «Математика» разработана на основе основной образовательной программы МБОУ СОШ им. Героя Советского Союза А.А. Винокурова р.п. Сура Никольского района. В 10 классе предмет «Математика» представлен двумя курсами: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Рабочая программа ориентирована на использование учебника «. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы»: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др./ - М.: Просвещение, 2020 г., «. Геометрия, 10-11 классы»: учебник для общеобразовательных организаций /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020 г.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ им.Героя Советского Союза А.А .Винокурова р.п.Сура Никольского района на изучение предмета «Математика» в10 классе отводится 7 ч. в неделю. Всего 238 ч. Составными частями «Математика 10» являются два модуля: «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия». На изучение модуля «Алгебра и начала анализа» отводится 5ч. в неделю (170 ч.в год) , на изучение модуля «Геометрия» -2ч. в неделю(68ч.в год).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ».

Требования к результатам освоения содержания модуля «Алгебра и начала математического анализа»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

**Планируемые предметные результаты изучения
модуля «Алгебра и начала математического анализа»**

Действительные числа

Выпускник научится:

- видеть связь между основными числовыми множествами;
- использовать приближённые значения действительных чисел в решении практических задач;
- использовать степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства для вычислений и преобразований выражений.

Выпускник получит возможность:

- *научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах*

Степенная функция

Выпускник научится:

- использовать свойства степенных функций в зависимости от значений оснований и показателей степени;
- решать простейшие иррациональные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- *научиться устанавливать причинно-следственные связи;*
- *строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.*

Показательная функция

Выпускник научится:

- использовать свойства;
- строить схематично график показательной функции;
- решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- *научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.*

Логарифмическая функция

Выпускник научится:

- вычислять значения логарифмов;
- преобразовывать логарифмические выражения;
- использовать свойства, строить схематично график логарифмической функции;
- решать логарифмические уравнения и неравенства, а также их системы.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.

Тригонометрические формулы

Выпускник научится:

- использовать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах) для решения разнообразных задач;
- использовать основные тригонометрические формулы и соотношения для преобразования тригонометрических выражений, вычисления их значений;

Выпускник получит возможность:

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Тригонометрические уравнения

Выпускник научится:

- использовать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений;
- использовать методы решения тригонометрических уравнений;
- решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;
- решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ;
- определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным;
- применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;
- аргументировано отвечать на поставленные вопросы;
- осмысливать ошибки и устранять их;
- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Выпускник получит возможность:

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении уравнений различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Требования к результатам освоения содержания модуля «Геометрия»

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимся следующих результатов:

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 4) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:

- 1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- 6) сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Планируемые предметные результаты изучения модуля «Геометрия»

Введение

Выпускник научится:

- использовать основные понятия и аксиомы стереометрии при решении стандартных задач логического характера;
- выполнять изображения точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Выпускник получит возможность

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Параллельность прямых и плоскостей**Выпускник научится:**

- систематическим сведениям о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Перпендикулярность прямых и плоскостей**Выпускник научится:**

- систематическим сведениям о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;
- использовать понятия углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Многогранники**Выпускник научится:**

- систематическим сведениям об основных видах многогранников.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

(с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

/ 10 класс/

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Основное содержание по темам	Формы организации учебных предметов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава I. Действительные числа.		
<p>§1. Целые и рациональные числа.</p> <p>§2. Действительные числа.</p> <p>§3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>§4. Арифметический корень натуральной степени.</p> <p>§5. Степень с рациональным и действительным показателями.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.</p> <p>Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.</p> <p>Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений.</p>
Глава II. Степенная функция.		
<p>§6. Степенная функция, её свойства и график. §7.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p>	<p>По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность,</p>

<p>Взаимно обратные функции.</p> <p>§8.Равносильные уравнения и неравенства.</p> <p>§9. Иррациональные уравнения.</p>	<p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Тест.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>ограниченность, чётность, нечётность).</p> <p>Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства.</p> <p>Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения.</p> <p>Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию.</p> <p>Решать простейшие иррациональные уравнения.</p> <p>Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.</p> <p>Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос.</p> <p>Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>
<p>Глава III. Показательная функция.</p>		
<p>§11. Показательная функция, её свойства и график.</p> <p>§12. Показательные уравнения.</p> <p>§13. Показательные неравенства.</p> <p>§14. Системы показательных</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие. Тест.</p> <p>Беседа.</p> <p>Лекция.</p>	<p>По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).</p> <p>Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на</p>

уравнений и неравенств.	Практическое занятие.	<p>различных участках области определения.</p> <p>Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</p> <p>Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.</p> <p>Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их.</p> <p>Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос.</p> <p>Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.</p>
-------------------------	-----------------------	---

Глава IV. Логарифмическая функция.

<p>§15. Логарифмы.</p> <p>§16. Свойства логарифмов.</p> <p>§17. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.</p> <p>§19. Логарифмические уравнения.</p> <p>§20. Логарифмические неравенства.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.</p> <p>По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).</p> <p>Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и</p>
--	---	---

		<p>их системы.</p> <p>Решать логарифмические уравнения различными методами.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> <p>Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>
<p>Глава V. Тригонометрические формулы.</p>		
<p>§21. Радианная мера угла.</p> <p>§22. Поворот точки вокруг начала координат.</p> <p>§23. Определение синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>§24. Знаки синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p> <p>§26. Тригонометрические тождества.</p> <p>§27. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.</p> <p>§28. Формулы сложения.</p> <p>§29. Синус, косинус и тангенс двойного угла.</p> <p>§30. Синус, косинус и тангенс половинного угла.</p> <p>§31. Формулы</p>	<p>Урок открытия новых знаний. Комбинированный урок.</p> <p>Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно.</p> <p>Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.</p> <p>Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.</p> <p>Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах.</p> <p>Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.</p> <p>Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.</p> <p>Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>

приведения. §32. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
Глава VI. Тригонометрические уравнения.		
§33. Уравнение $\cos x = a$. §34. Уравнение $\sin x = a$. §35. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. §36. Решение тригонометрических уравнений.	Урок открытия новых знаний. Практическое занятие. Комбинированный урок. Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений при решении прикладных задач.
Повторение. Решение упражнений.	Практическое занятие Урок консультация Контрольное занятие	Применять знания, полученные за год.

Модуль «Геометрия».

Основное содержание по темам	Формы организации учебных предметов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение.		

<p>п.1. Предмет стереометрии.</p> <p>п.2 Аксиомы стереометрии.</p> <p>п.3. Некоторые следствия из аксиом.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.</p>
<p>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.</p>		
<p>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.</p>		
<p>п.4. Параллельные прямые в пространстве.</p> <p>п. 5.Параллельность трёх прямых.</p> <p>п. 6.Параллельность прямой и плоскости.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждение о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей.</p>
<p>§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.</p>		
<p>п.7.Скрещивающиеся прямые.</p> <p>п.8. Углы с сонаправленными сторонами.</p> <p>п.9. Угол между прямыми.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и</p>

		плоскостей.
§ 3. Параллельность плоскостей.		
<p>п.10. Параллельные плоскости.</p> <p>п.11. Свойства параллельных плоскостей.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.</p>
§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.		
<p>п.12. Тетраэдр.</p> <p>п.13. Параллелепипед.</p> <p>п.14. Задачи на построение сечений.</p>	<p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения. Урок – презентация.</p> <p>Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом. Показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.</p>
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
<p>п.15. Перпендикулярные прямые в пространстве.</p> <p>п.16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.</p> <p>п.17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок повторения и обобщения. Беседа.</p> <p>Лекция.</p>	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между</p>

<p>п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.</p>	<p>Практическое занятие. Контрольное занятие.</p>	<p>параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.</p>
<p>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.</p>		
<p>п.19. Расстояние от точки до плоскости. п.20. Теорема о трёх перпендикулярах. п.21. Угол между прямой и плоскостью.</p>	<p>Урок открытия новых знаний Беседа. Лекция. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется: расстоянием от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.</p>
<p>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p>		
<p>п.22. Двугранный угол. п. 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей. п.24. Прямоугольный параллелепипед.</p>	<p>Комбинированный урок. Беседа. Лекция. Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на</p>

		<p>чертеже.</p> <p>Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных с взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.</p>
<p>Глава III. Многогранники.</p>		
<p>§ 1. Понятие многогранника. Призма.</p>		
<p>п.27. Понятие многогранника.</p> <p>п.30. Призма</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.</p>
<p>§ 2. Пирамида.</p>		
<p>п.32. Пирамида.</p> <p>п.33. Правильная пирамида.</p> <p>п.34. Усечённая пирамида.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.</p>
<p>§ 3. Правильные многогранники.</p>		
<p>п.35. Симметрия в пространстве.</p> <p>п.36. Понятие правильного</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и</p>	<p>Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить</p>

<p>многогранника. п.37. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.</p>	<p>примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и, какими элементами симметрии они обладают.</p>
<p>Повторение. Решение упражнений.</p>	<p>Практическое занятие. Урок - консультация. Контрольное занятие.</p>	<p>Применять знания, полученные за год.</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

10 КЛАСС

(7 часов в неделю, всего 238 часов)

Учебники:

«Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А.Алимов и др.

«Геометрия 10-11» Атанасян Л.М. и др.

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
	Глава I. Действительные числа.	22
1-3	Целые и рациональные числа, §1.	3
	Введение	4
4-5	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии, п.1, п.2.	2
6-8	Действительные числа, §2.	3
9-10	Некоторые следствия из аксиом, п.3.	2
11-13	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, §3.	3
14	Входная контрольная работа №1	1
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.	21
15	Параллельные прямые в пространстве, п.4.	1
16-20	Арифметический корень натуральной степени, §4.	5
21-22	Параллельность трёх прямых, п.5.	2
23-24	Параллельность прямой и плоскости, п.6.	2
25-30	Степень с рациональным и действительным показателем, §5.	6
31	Контрольная работа № 2 по теме «Действительные числа».	1
32	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости», п.4-6.	2
33	Скрещивающиеся прямые, п.7.	1
	Глава II. Степенная функция.	19
34-37	Степенная функция, её свойства и график, §6.	4

38	Углы с сонаправленными сторонами, п.8.	1
39-41	Взаимно обратные функции, §7.	3
42	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами».	
43	Угол между прямыми, п.9.	1
44-46	Равносильные уравнения и неравенства, §8.	3
47	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми», п.7-9.	1
48	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1
49-52	Иррациональные уравнения, §9.	4
53-54	Иррациональные неравенства, §10	2
55	Параллельные плоскости, п.10.	1
56-57	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенная функция», §6-§9.	2
58	Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция».	1
59	Свойства параллельных плоскостей, п.11.	1
	Глава III. Показательная функция.	20
60-63	Показательная функция, ее свойства и график, §11.	4
64	Тетраэдр, п.12.	1
65-69	Показательные уравнения, §12.	5
70	Параллелепипед, п.13.	1
71-73	Показательные неравенства, §13.	3
74-75	Задачи на построение сечений, п.14.	2
76-80	Системы показательных уравнений и неравенств, §14.	5
81-82	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей», п.4-п.14.	2
83	Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность плоскостей».	1
84-85	Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная функция», §11-§14.	2
86	Контрольная работа № 6 по теме «Показательная функция».	1
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	21
87	Перпендикулярные прямые в пространстве, п.15.	1

	Глава IV. Логарифмическая функция.	28
88-91	Логарифмы, §15.	4
92	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, п.16.	1
93-97	Свойства логарифмов, §16.	5
98	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, п.17.	1
99-102	Десятичные и натуральные логарифмы, §17.	4
103	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, п.18.	1
104-105	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости», п.15-п.18.	2
106-108	Логарифмическая функция, её свойства и график, §18.	3
109-110	Расстояние от точки до плоскости, п.19.	2
111-115	Логарифмические уравнения, §19.	5
116-117	Теорема о трех перпендикулярах, п.20.	2
118-121	Логарифмические неравенства, §20.	4
122	Угол между прямой и плоскостью, п.21.	1
123-124	Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах..	2
125-126	Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция», §15-§20.	2
127	Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмическая функция».	1
128-129	Повторение теории. Решение задач на тему « Угол между прямой и плоскостью.	2
	Глава V. Тригонометрические формулы.	45
130-131	Радианная мера угла, §21.	2
132-134	Поворот точки вокруг начала координат, §22.	3
135	Двугранный угол, п.22.	1
136-138	Определение синуса, косинуса и тангенса угла, §23.	3
139	Признак перпендикулярности двух плоскостей, п.23.	1
140-141	Знаки синуса, косинуса и тангенса, §24.	2
142	Прямоугольный параллелепипед, п.24.	1
143	Решение задач на прямоугольный параллелепипед, п.24.	1
144-147	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла, §25.	4

148	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», п.15-п.24.	1
149	Контрольная работа №8 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
150-154	Тригонометрические тождества, §26.	5
	Глава III. Многогранники.	18
155	Понятие многогранника, п.27.	1
156-157	Синус, косинус и тангенс углов a и $-a$, §27.	2
158-159	Призма, п.30.	2
160-163	Формулы сложения, §28.	4
164-165	Пирамида, п.32.	2
166-169	Синус, косинус и тангенс двойного угла, §29.	4
170-173	Синус, косинус и тангенс половинного угла, §30.	4
174-175	Правильная пирамида, п.33.	2
176-180	Формулы приведения, §31 .	5
181-184	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов, §32.	4
185-186	Усечённая пирамида, п.34.	2
187-188	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические формулы», §21-§32.	2
189	Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические формулы».	1
190-191	Симметрия в пространстве, п.35.	2
	Глава VI. Тригонометрические уравнения.	22
192-195	Уравнение $\cos x = a$, §33.	4
196	Понятие правильного многогранника, п.36.	1
197-200	Уравнение $\sin x = a$, §34.	4
201	Элементы симметрии правильных многогранников, п.37.	1
202-205	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, §35.	4
206-208	Решение задач по теме «Правильные многогранники», п.35-п.37.	3
209	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многогранники», п.27-п.37.	1
210	Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники».	1
211-214	Решение тригонометрических уравнений, §36.	4

215-217	Решение простейших тригонометрических неравенств	3
218-219	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические уравнения», § 33- §36.	2
220	Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
	Повторение и решение задач	18
221-223	Вычисления и преобразования.	3
224	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
225-229	Уравнения, системы уравнений, неравенства.	5
230-231	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	2
232-234	Функции и графики.	3
235	Многогранники.	1
236-237	Контрольная работа №12 (итоговая)	2
238	Итоговый урок	1