

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
С. НОВОЛИТОВСК
ПАРТИЗАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

РАССМОТРЕНО
Школьное МО учителей
Протокол № 1 от « 31 » 08 2022 г.
Руководитель МО Голосова А.И.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
Курепа Н.В.
« » 2022
г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Керимова Д.Г.
« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебному предмету **Математика**

Для 10 класса

Количество часов за год 170

Количество часов в неделю 5

Программа составлена **Курепа Натальей Васильевной**
Фамилия, имя, отчество учителя

с. Новолитовск
2022

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке рабочей программы использованы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с последующими изменениями и дополнениями);
- Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022г №732 «О внесении изменений ФГОС среднего общего образования, утверждённый приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- Приказ об утверждении учебного плана на 2022-2023 учебный год № 142 от 31.08.2022;
- Перечень учебников и учебных пособий, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в 2022-2023 учебном году МКОУ СОШ с. Новолитовск, утвержденный приказом № 318-а от 21.02.2022;
- Примерная программа основного общего образования по математике.
- УМК (учебно-методический комплект) Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др./ - М.: Просвещение, 2020.
- Геометрия, 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018 г.
- Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

Учебный план школы на изучение учебного предмета «Математика» в 10 классе отводит 5 учебных часа в неделю. Его составными частями являются два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». На изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» отводится 3 учебных часа в неделю (102 урока в год), на изучение модуля «Геометрия» - 2 часа в неделю (68 уроков в год). Всего 170 уроков по учебному предмету «Математика».

Цели и задачи изучения

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное** развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- **систематизация** сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- **расширение и систематизация** общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- **развитие** представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Модуль «Геометрия»**Цели изучения:**

- **формирование** представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи изучения:

- **изучение** свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- **совершенствование** интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка;
- **развитие** логического мышления.

**II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ 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) владение алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- 4) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- 5) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- 6) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
- 7) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

**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) владение методами доказательств; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - 2) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
 - 3) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, площадь поверхности пирамиды, призмы; умение изображать многогранники; умение распознавать правильные многогранники;
 - 4) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
 - 5) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
- 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.

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

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.		
§1. Целые и рациональные числа. §2. Действительные числа. §3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. §4. Арифметический корень натуральной	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Самостоятельная работа. Урок – презентация.	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений.

степени. §5. Степень с рациональным действительным показателями.	Контрольное занятие.	
Глава II. Степенная функция.		
§6. Степенная функция, её свойства и график. §7. Взаимно обратные функции. §8. Равносильные уравнения и неравенства. §9. Иррациональные уравнения.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Тест. Практическое занятие.	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). 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. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
Глава III. Показательная функция.		
§11. Показательная функция, её свойства и график. §12. Показательные уравнения. §13. Показательные неравенства. §14. Системы показательных уравнений и неравенств.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Тест. Беседа. Лекция. Практическое занятие.	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.

		Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.
Глава IV. Логарифмическая функция.		
§15. Логарифмы. §16. Свойства логарифмов. §17. Десятичные и натуральные логарифмы. §18. Логарифмическая функция, её свойства и график. §19. Логарифмические уравнения. §20. Логарифмические неравенства.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие.	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. 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. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
Глава V. Тригонометрические формулы.		
§21. Радианная мера	Урок открытия	Переводить градусную меру в радианную и

угла. §22. Поворот точки вокруг начала координат. §23. Определение синуса, косинуса и тангенса. §24. Знаки синуса, косинуса и тангенса. §25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. §26. Тригонометрические тождества. §27. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. §28. Формулы сложения. §29. Синус, косинус и тангенс двойного угла. §30. Синус, косинус и тангенс половинного угла. §31. Формулы приведения. §32. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	новых знаний. Комбинированный урок. Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. 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. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
---	--	--

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.		
п.1. Предмет стереометрии. п.2. Аксиомы стереометрии. п.3. Некоторые следствия из аксиом.	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.		
§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.		
п.4. Параллельные прямые в пространстве. п. 5.Параллельность трёх прямых. п. 6.Параллельность прямой и плоскости.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие.	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.
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.		
п.7.Скрещивающиеся прямые. п.8. Углы с сонаправленными сторонами. п.9. Угол между прямыми.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие.	Формулировать определение скрещивающихся прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о скрещивающихся прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; доказывать утверждение о параллельности прямых; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых в пространстве.
§ 3. Параллельность плоскостей.		
п.10. Параллельные плоскости. п.11. Свойства параллельных плоскостей.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.

	Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	
§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.		
п.12. Тетраэдр. п.13.Параллелепипед. п.14. Задачи на построение сечений.	Комбинированный урок. Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	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.
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
п.15.Перпендикулярны е прямые в пространстве. п.16.Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. п.17.Признак перпендикулярности прямой и плоскости. п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Урок открытия новых знаний. Практическое занятие. Комбинированный урок. Урок повторения и обобщения. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	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. Формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между 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. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.
§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.		
п.19. Расстояние от точки до плоскости. п.20. Теорема о трёх перпендикулярах. п.21. Угол между прямой и плоскостью.	Урок открытия новых знаний Беседа. Лекция. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.	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.
§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
п.22. Двугранный угол. п. 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей. п.24.Прямоугольный параллелепипед.	Комбинированный урок. Беседа. Лекция. Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Контрольное занятие.	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 чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных с взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.
Глава III. Многогранники.		
§ 1. Понятие многогранника. Призма.		
п.27. Понятие многогранника. п.30. Призма	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.	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.
§ 2. Пирамида.		

п.32. Пирамида. п.33. Правильная пирамида. п.34. Усечённая пирамида.	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие.	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.
§ 3. Правильные многогранники.		
п.35. Симметрия в пространстве. п.36. Понятие правильного многогранника. п.37. Элементы симметрии правильных многогранников.	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Контрольное занятие.	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить 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.
Повторение. Решение упражнений.	Практическое занятие. Урок - консультация. Контрольное занятие.	Применять знания, полученные за год.

IV. Календарно-тематическое планирование.

Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 10 класс, 102 часа

№ урока	Дата	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Повторение курса основной школы			4 ч
1/1		Повторение. Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1
2/2		Повторение. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
3/3		Повторение. Квадратные уравнения.	1
4/4		Стартовая диагностическая работа	1

Действительные числа			13 ч
5/1		Анализ контрольной работы. Целые и рациональные числа	1
6/2		Действительные числа	1
7/3		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
8/4		Арифметический корень натуральной степени	1
9/5		Арифметический корень натуральной степени	1
10/6		Арифметический корень натуральной степени	1
11/7		Степень с рациональным показателем	1
12/8		Степень с рациональным показателем	1
13/9		Степень с действительным показателем	1
14/10		Степень с действительным показателем	1
15/11		Решение упражнений	1
16/12		Обобщение знаний по теме «Действительные числа»	1
17/13		Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1
Степенная функция			12 ч
18/1		Анализ контрольной работы. Степенная функция ее свойства и график	1
19/2		Степенная функция ее свойства и график	1
20/3		Взаимно обратные функции	1
21/4		Взаимно обратные функции	1
22/5		Равносильные уравнения	1
23/6		Равносильные уравнения	1
24/7		Равносильные неравенства	1
25/8		Иррациональные уравнения	1
26/9		Иррациональные уравнения	1
27/10		Иррациональные неравенства	1
28/11		Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
29/12		Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	1
Показательная функция			10 ч
30/1		Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график.	1
31/2		Показательная функция, ее свойства и график.	1
32/3		Показательные уравнения.	1
33/4		Показательные уравнения.	1
34/5		Показательные неравенства.	1
35/6		Показательные неравенства.	1
36/7		Системы показательных уравнений .	1
37/8		Системы показательных неравенств.	1
38/9		Обобщение знаний по теме «Показательная функция»	1
39/10		Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	1
Логарифмическая функция			15 ч
40/1		Анализ контрольной работы. Логарифмы	1
41/2		Логарифмы	1
42/3		Свойства логарифмов	1
43/4		Свойства логарифмов	1
44/5		Десятичные и натуральные логарифмы.	1
45/6		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
46/7		Построение графика логарифмической функции.	1

47/8		Логарифмические уравнения	1
48/9		Решение логарифмических уравнений.	1
49/10		Решение логарифмических уравнений.	1
50/11		Логарифмические неравенства	1
51/12		Решение логарифмических неравенств.	1
52/13		Решение логарифмических неравенств.	1
53/14		Обобщение знаний по теме «Логарифмическая функция»	1
54/15		Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1
Тригонометрические формулы			20 ч
55/1		Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1
56/2		Поворот точки вокруг начала координат	1
57/3		Определение синуса, косинуса и тангенса.	1
58/4		Определение синуса, косинуса и тангенса.	1
59/5		Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
60/6		Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
61/7		Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
62/8		Тригонометрические тождества	1
63/9		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
64/10		Формулы сложения	1
65/11		Формулы сложения	1
66/12		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
67/13		Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
68/14		Формулы приведения	1
69/15		Формулы приведения	1
70/16		Сумма и разность синусов.	1
71/17		Сумма и разность косинусов.	1
72/18		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1
73/19		Обобщение знаний по теме «Тригонометрические формулы»	1
74/20		Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»	1
Тригонометрические уравнения			14 ч
75/1		Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1
76/2		Уравнение $\sin x = a$	1
77/3		Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ »	1
78/4		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
79/5		Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1
80/6		Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ »	1
81/7		Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к квадратным)	1
82/8		Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$)	1
83/9		Решение тригонометрических уравнений (уравнения, решаемые разложением левой части на множители)	1
84/10		Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1
85/11		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1

86/12		Примеры решения тригонометрических неравенств.	1
87/13		Обобщение знаний по теме «Тригонометрические уравнения»	1
88/14		Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1
Повторение			14 ч
89/1		Анализ контрольной работы. Степенная функция.	1
90/2		Показательная функция.	1
91/3		Логарифмическая функция.	1
92/4		Решение степенных уравнений	1
93/5		Решение показательных уравнений	1
94/6		Решение логарифмических уравнений	1
95/7		Решение степенных неравенств	1
96/8		Решение показательных неравенств	1
97/9		Решение логарифмических неравенств	1
98-99/10-11		Промежуточная аттестация(итоговая контрольная работа)	1
100/12		Тригонометрические тождества.	1
101/13		Решение тригонометрических уравнений.	1
102/14		Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	1

Математика: (Геометрия), 10 класс, 68 часов

№ урока	Дата	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Введение. Аксиомы стереометрии.			4 ч
1/1		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2/2		Некоторые следствия из аксиом	1
3/3		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
4/4		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
Параллельность прямых и плоскостей			20 ч
5/1		Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	1
6/2		Параллельность прямой и плоскости	1
7/3		Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
8/4		Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
9/5		Скрещивающиеся прямые	1
10/6		Скрещивающиеся прямые	1
11/7		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
12/8		Решение задач	1
13/9		Решение задач	1
14/10		Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	1
15/11		Параллельные плоскости.	1
16/12		Свойства параллельных плоскостей	1

17/13		Тетраэдр.	1
18/14		Параллелепипед.	1
19/15		Задачи на построение сечений	1
20/16		Задачи на построение сечений	1
21/17		Решение задач на закрепление свойств параллелепипеда	
22/18		Решение задач	1
23/19		Решение задач	1
24/20		Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей			17 ч
25/1		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
26/2		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
27/3		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
28/4		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
29/5		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
30/6		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1
31/7		Угол между прямой и плоскостью	1
32/8		Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1
33/9		Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1
34/10		Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1
35/11		Двугранный угол.	1
36/12		Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
37/13		Прямоугольный параллелепипед	1
38/14		Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
39/15		Решение задач	1
40/16		Решение задач	1
41/17		Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Многогранники			12 ч
42/1		Понятие многогранника.	1
43/2		Призма. Площадь поверхности призмы	1
44/3		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1
45/4		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1
46/5		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1
47/6		Пирамида.	1
48/7		Правильная пирамида.	1
49/8		Решение задач по теме пирамида.	1
50/9		Решение задач по теме пирамида. Самостоятельная работа.	1
51/10		Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды.	1
52/11		Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1
53/12		Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1
Векторы в пространстве			6 ч
54/1		Понятие вектора. Равенство векторов	1

55/2		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
56/3		Умножение вектора на число	1
57/4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
58/5		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1
59/6		Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве»	1
Повторение курса 10 класса			9 ч
60/1		Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	1
61/2		Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1
62/3		Повторение. Теорема о трех перпендикулярах.	1
63/4		Повторение. Угол между прямой и плоскостью	1
64/5		Повторение. Сложение и вычитание векторов.	1
65/6		Повторение. Умножение вектора на число	1
66/7		Повторение. Компланарные векторы.	1
67/8		Итоговая контрольная работа	1
68/9		Заключительный урок – беседа	1