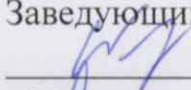


Министерство просвещения Российской Федерации
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение
закрытого типа»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

 Г.С. Вольските

«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

 А.В. Катаева

«27» августа 2021 г.

Рабочая программа
по предмету « Математика»
10 «А» класса
2021 – 2022 учебный год

Рассмотрено на заседании МО
учителей

(протокол № 9 от 28.05.2021)

Руководитель МО 

И.С. Гайвороненко

г. Неман – 2021 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
3. Содержание учебного предмета.
4. Тематическое планирование учебного предмета.
5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» разработана как нормативно-правовой документ для организации учебного процесса в 10 классе образовательного учреждения «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа».

Рабочая программа по математике разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986, зарегистрированный Минюстом России 3 февраля 2011 года № 19682 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».

4. Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2010 №2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».

5. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями).

6. Постановление главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», зарегистрированного Министерством юстиции РФ от 18.12.2020 №61573.

7. Письмо Министерства образования и науки России от 19.11.2010 № 6842-03/30 «О введении третьего часа физической культуры в недельный объем учебной нагрузки обучающихся в общеобразовательных учреждениях».

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

9. Устав Неманского СУВУ, локальные нормативные акты учреждения.

Цели и задачи изучения алгебры и начала анализа

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Задачи:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Общая характеристика курса

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включён раздел «Логика и множества», что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание раздела разворачивается в содержательно – методологическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом она служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствуют развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки

математики (словесный, символичный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев перебор о подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Алгебра и начал анализа 10 класс

1. Предметные результаты:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса алгебры; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

2. Личностные результаты:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

3. Метапредметные результаты:

- сформированность представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Изучение геометрии в старшей школе дает возможность достичь следующих результатов:

В направлении личностного развития:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 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; умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

В метапредметном направлении:

- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения геометрических задач;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении коммуникативных и организационных задач;

В предметном направлении:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

- сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи, осуществлять преобразования фигур;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и геометрический аппарат, правила симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: описания реальных ситуаций на геометрическом языке; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы.

3. Содержание учебного предмета.

Алгебра и начала анализа.

Повторение курса 7 -9 класса (7 ч)

Числовые и выражения с переменными. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Действительные числа (15 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах; о признаках делимости, простых и составных числах; о рациональных числах; о периоде, о периодической дроби, о действительных числах; об иррациональных числах; о бесконечной десятичной периодической дроби; о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением

извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Степенная функция (18 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Показательная функция (16 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием

показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Логарифмическая функция (19 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Тригонометрические формулы (27 ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Тригонометрические уравнения и неравенства. (22 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений неравенств;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений и неравенств.

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (16 часов)

Для решения познавательных и коммуникативных задач с военно-морской

направленностью, учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Предполагается использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Геометрия.

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3 ч)

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Понятие тетраэдра. Параллелепипед и его свойства. Сечение многогранника. Основные плоскости корабля.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Основные линии и плоскости наблюдателя.

Многогранники (17 ч).

Понятие многогранника, его элементов. Понятие призмы, виды призм. Понятие пирамиды, правильная пирамида и её свойства. Понятие усечённой пирамиды. Понятие правильного многогранника, виды правильных многогранников.

Некоторые сведения из планиметрии (12 ч).

Угол между касательной и хордой. Отрезки и углы пересекающихся хорд. Признаки и свойства вписанных и описанных четырехугольников. Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника. Задача Эйлера. Теоремы Менелая и Чевы. Понятие эллипса, гиперболы и параболы.

Повторение (4 ч)

4. Тематическое планирование учебного предмета.

Таблица тематического планирования по математике на 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения материала
Повторение (7 ч)			
1	Числовые и буквенные выражения.	1	Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями.
2	Упрощение выражений	1	Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений.
3	Уравнения. Системы уравнений	1	Понятие уравнения с одним неизвестным; определение целых рациональных уравнений. Решать целые рациональные уравнения.
4	Неравенства.	1	Решать неравенства.
5	Элементарные функции	1	Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики. Применять на практике ЗУН по данной теме.
6	Входной контроль знаний по математике.	1	Применение ЗУН.
7	Работа над ошибками.	1	
Глава 1. Действительные числа (15 ч)			
8	Целые и рациональные числа.	1	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа. Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями. Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их
9	Понятие действительного числа.	1	Иметь представление о множестве действительных чисел, модуле действительного числа. Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их

10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Знать какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач.
11	Формула суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии	1	
12	Арифметический корень натуральной степени	1	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач; выполнять преобразование выражений, содержащих радикалы.
13	Извлечение корня n-ой степени	1	
14	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	
15-16	Степень с рациональным показателем	2	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней. Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем
17-18	Степень с действительным показателем	2	
19	Степень с рациональным и действительным показателем	1	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней. Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем
20	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
21	Контрольная работа «Действительные числа»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
22	Работа над ошибками.	1	
«Введение. Аксиомы стереометрии» (3 часа)			
23	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Знать/понимать: Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Уметь доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при

			решении несложных задач.
24	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом	1	Знать/понимать: Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Уметь доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач.
25	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом	1	Знать/понимать: Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Уметь доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач.
Степенная функция (18 часов)			
26	Степенная функция, ее свойства	1	Свойства и графики различных случаев степенной функции Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции
27	График степенной функции	1	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции
28	Взаимно обратные функции	1	Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. Строить график функции, обратной данной
29	Равносильные уравнения	1	Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств. Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств.
30	Равносильные неравенства	1	
31	Общие методы решения уравнений и неравенств	1	
32	Иррациональные уравнения	1	Определение иррационального уравнения; свойство. Решать иррациональные уравнения.
33	Методы решения	1	Определение иррационального уравнения; свойство.

	иррациональных уравнений		Решать иррациональные уравнения.
34	Равносильность уравнений	1	Знать, что такое равносильные уравнения и неравенства, посторонний корень устанавливать равносильность.
35	Преобразование уравнений	1	
36	Иррациональные неравенства	1	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью графика
37	Методы решения иррациональных неравенств	1	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства. Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью графика.
38	Равносильность неравенств	1	Равносильность и неравносильность преобразования неравенств. Решать иррациональные неравенства методом замены переменной, совершая равносильные переходы.
39	Преобразование неравенств	1	Равносильность и неравносильность преобразования неравенств. Решать иррациональные неравенства методом замены переменной, совершая равносильные переходы.
40	Решение иррациональных неравенств	1	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства. Решать иррациональные неравенства по алгоритму и с помощью графика.
41	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Решать иррациональные неравенства методом замены переменной, совершая равносильные переходы.
42	Контрольная работа «Степенная функция»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
43	Работа над ошибками.	1	
«Параллельность прямых и плоскостей» (16 часов)			
44	Параллельные прямые в пространстве.	1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на

			нахождение геометрических величин (длин, углов)
45-46	Параллельность прямой и плоскости	2	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
47-49	Взаимное расположение прямых в пространстве	3	Уметь объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой.
50-51	Параллельность плоскостей	2	Формулировать определение параллельных плоскостей Знать варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей с доказательством. Уметь решать задачи по теме
52-56	Тетраэдр и параллелепипед	5	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, показывать на чертеже и моделях его элементы Знать понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
57	Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач.	1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
58	Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	Применять ЗУН.

59	Работа над ошибками.	1	
Показательная функция (16 ч)			
60	Показательная функция, её свойства	1	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Строить график показательной функции
61	График показательной функции	1	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Строить график показательной функции, проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции.
62	Показательные уравнения	1	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом
63	Алгоритм решения показательных уравнений	1	
64	Метод введения новой переменной	1	
65	Показательные неравенства	1	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом.
66	Методы решения показательных неравенств	1	
67	Равносильные неравенства		
68	Системы показательных уравнений и неравенств	1	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом
69	Метод подстановки	1	Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств Решать системы показательных уравнений и неравенств
70	Метод замены переменных	1	
71	Метод умножения	1	

	уравнений		
72	Решение систем показательных уравнений и неравенств	1	Системы показательных уравнений и неравенств. Способ подстановки, сложения. Показательные уравнения. Показательные неравенства. решать системы показательных уравнений и неравенств. самостоятельно
73	Урок обобщения и систематизации знаний	1	искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий
74	Контрольная работа «Показательная функция»	1	определение показательной функции, её свойства и график. строить график показательной функции, решать уравнения и неравенства.
75	Работа над ошибками.	1	
«Перпендикулярность прямых и плоскостей» (18 часов)			
76	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).
77	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Знать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. Уметь решать задачи по теме
78-79	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	Знать теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости Уметь решать задачи по теме
80-81	Теорема о трех перпендикулярах	2	Знать понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром Уметь решать задачи по теме

82-86	Угол между прямой и плоскостью	5	Знать понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью Уметь решать задачи по теме
87	Двугранный угол.	1	Знать понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу Уметь решать задачи по теме
88	Перпендикулярность плоскостей.	1	Знать понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством Уметь решать задачи по теме.
89	Прямоугольный параллелепипед.	1	Знать понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда Уметь решать задачи по теме
90-91	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2	Распознавать на чертежах и моделях Трехгранный угол. Многогранный угол; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).
92	Промежуточная аттестация за I полугодие.	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
93	Работа над ошибками.	1	
Логарифмическая функция (19 ч)			
94	Логарифмы	1	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество
95	Понятие логарифма	1	Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы
96	Свойства логарифмов	1	Свойства логарифмов
97	Решение задач по теме	1	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы
98	Десятичные логарифмы	1	Обозначение десятичного и натурального логарифма;

99	Натуральные логарифмы	1	ознакомиться с таблицей Брадиса. Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК.
100	Логарифмическая функция	1	Вид логарифмической функции, её основные свойства
101	Свойства логарифмической функции	1	Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач
102	График логарифмической функции	1	
103	Логарифмические уравнения	1	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений
104	Равносильные логарифмические уравнения	1	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений
105	Методы решения логарифмических уравнений	1	
106	Логарифмические неравенства	1	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств
107	Равносильные логарифмические неравенства	1	Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств; решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойство монотонности логарифмической функции при решении сложных неравенств
108	Методы решения логарифмических неравенств	1	
109	Решение задач по теме	1	
110	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
111	Контрольная работа «Логарифмическая	1	Уметь применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств, описывать свойства логарифмической функции, строить

	функция»		ее графики.
112	Работа над ошибками.	1	
«Многогранники» (17 часов)			
113	Понятие многогранника	1	Знать понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине Уметь решать задачи по теме
114	Призма	1	Знать понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы Уметь решать задачи по теме
115	Призма. Площадь поверхности призмы	1	Знать формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Уметь решать задачи по теме
116	Призма. Площадь поверхности призмы	1	Знать формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Уметь решать задачи по теме
117	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	Знать формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Уметь решать задачи по теме
118	Призма.	1	Знать формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Уметь решать задачи по теме
119	Пирамида.	1	Знать понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды Уметь решать задачи по теме
120	Пирамида. Правильная пирамида.	1	Знать понятия правильной пирамиды и ее элементов
121	Решение задач по теме «Пирамида».	1	Уметь решать задачи по теме
122	Пирамида. Усеченная	1	Знать понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной

	пирамида.		пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды Уметь решать задачи по теме.
123	Усеченная пирамида. Решение задач.	1	Знать понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды Уметь решать задачи по теме
124	Симметрия в пространстве	1	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
125	Правильные многогранники.	1	Знать понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников Уметь решать задачи по теме
126 - 127	Решение задач по теме: «Многогранники».	2	Знать понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников Уметь решать задачи по теме
128	Контрольная работа по теме: «Многогранники»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
129	Работа над ошибками.	1	
Тригонометрические формулы (27 ч)			
130	Радианная мера угла.	1	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора.
131	Поворот точки вокруг начала координат.	1	Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом

132	Координаты точки окружности	1	$P(1;0)$ На заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$, чтобы получить точку с заданными координатами
133	Определение синуса, косинуса угла	1	Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по
134	Определение тангенса угла	1	таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$ Находить координаты точки единичной окружности
135	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях
136	Знаки тангенса	1	Определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении α
137	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом. Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач
138	Тригонометрические тождества	1	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств
139	Тригонометрические тождества	1	Применять изученные формулы при доказательстве тождеств
140	Способы доказательства Тождеств. Преобразование тождеств.	1	
141	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$ Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов
142	Формулы синуса суммы и разности аргумента	1	Формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов.

			Выводить формулы сложения и применять их на практике
143	Решение задач по теме	1	Формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов.
144	Формулы косинуса суммы и разности аргумента	1	Выводить формулы сложения и применять их на практике.
145	Решение задач по теме	1	Определять понятия, приводить доказательства; заполнять и оформлять таблицы
146	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла
147	Формулы двойного угла	1	Выводить формулы двойного угла и применять их на практике
148	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике
149	Формулы приведения	1	Применять формулы.
150	Применение формул приведения при решении задач.	1	
151	Решение задач по теме	1	
152	Сумма и разность синусов.	1	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов
153	Сумма и разность косинусов	1	Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике
154	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	1	Применять формулы.
155	Контрольная работа «Тригонометрические формулы»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

156	Работа над ошибками.	1	
«Некоторые сведения из планиметрии» (12 часов)			
157	Угол между касательной и хордой.	1	Знать определение угла между касательной и хордой Уметь использовать при решении задач планиметрические факты, решать задачи по данной теме.
158	Теоремы об отрезках, связанные с окружностью.	1	Знать формулировки теорем об отрезках, связанных с окружностью. Уметь доказывать теоремы и использовать при решении планиметрических задач.
159	Углы с вершинами внутри и вне круга	1	Знать правило вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Уметь доказывать теорему о произведении отрезков хорд, теорему о касательной и секущей.
160	Вписанный четырехугольник.	1	Знать формулировки теорем о вписанных и описанных треугольниках, понятия вписанных и описанных многоугольников. Уметь доказывать теоремы о свойствах и признаках вписанных и описанных четырехугольников.
161	Описанный четырехугольник	1	Знать свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Уметь применять теоремы о вписанных и описанных треугольниках и решении задач
162	Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника.	1	Знать формулировку теорем о медиане и биссектрисе треугольника Уметь доказывать теорему о медиане и биссектрисе, уметь применять при решении планиметрических задач.
163	Формулы площади треугольника. Формула Герона.	1	Знать формулы площади треугольника, формула Герона. Уметь: выводить формулу Герона, уметь применять при решении планиметрических задач.
164	Задача Эйлера.	1	Знать алгоритм решения задачи Эйлера Уметь строить чертежи, используя алгоритм задачи Эйлера
165	Теорема Менелая. Теорема	1	Знать: формулировку теоремы Менелая

	Чевы.		Уметь: доказывать теорему Менелая и теорему Чевы и уметь применять их при решении планиметрических задач.
166	Эллипс.	1	Знать определение эллипса и его элементов, уравнение эллипса Уметь строить эллипс и его элементы, использовать при решении задач планиметрические факты, решать задачи по данной теме.
167	Гипербола. Парабола.	1	Знать определения гиперболы и параболы и их элементов. Уметь строить гиперболу и параболу, ее элементы, использовать при решении задач планиметрические факты, решать задачи по данной теме.
168	Зачет по теме: «Новые сведения из планиметрии»	1	Знать приемы решения треугольников, свойств четырехугольников Уметь свободно пользоваться изученным теоретическим материалом при решении задач.
Тригонометрические уравнения и неравенства (23 ч)			
169	уравнение $\cos x = a$	1	Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = 1$, $\cos x = -1$, $\cos x = 0$) Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$
170	Арккосинус числа. Уравнение: $\cos x = a$	1	
171	Решение уравнений вида: $\cos x = a$	1	
172	Решение уравнений.	1	
173	Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$	1	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\sin x = 0$) Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$
174	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$		
175	Формула корней уравнения $\sin x = a$. Решение уравнений вида $\sin x = a$		
176	Решение уравнений вида $\sin x = a$		

177	Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ для решения уравнений
178	Арктангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	
179	Формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1	
180	Решение тригонометрических уравнений сводящиеся, к квадратным	1	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравн Применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений
181	Уравнения сводящиеся к квадратным, замена переменных	1	
182	Уравнение $a \sin x + b \cos x = 0$	1	
183	Решение уравнений	1	
184	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители		
185	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1	
186	Тригонометрическое неравенство. Алгоритм решения	1	Решать простейшие тригонометрические неравенства.
187	Примеры решения простейших	1	Применять при решении неравенств рациональные способы, основные тригонометрические тождества и другие формулы тригонометрии.

	тригонометрических неравенств		
188	Решение тригонометрических неравенств различными способами	1	
189	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
190	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
191	Работа над ошибками.	1	
Повторение (19 ч)			
192	Действительные числа	1	См. тему «Действительные числа»
193	Степень с рациональным показателем	1	См. тему «Степенная функция»
194	Взаимно- обратные функции	1	
195	Иррациональные уравнения и неравенства	1	
196	Показательные уравнения и неравенства	1	См. тему «Показательная функция»
197	Логарифмические уравнения и неравенства	1	См. тему «Логарифмическая функция»
198	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	См. тему «Тригонометрические формулы и уравнения»

199	Тригонометрические формулы	1	
200	Тригонометрические неравенства	1	
201	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
202	Аксиомы стереометрии и их следствия.	1	Знать основные формулировки аксиом стереометрии и их следствия. Уметь применять необходимую аксиоматику или следствия для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.
203 - 204	Параллельность прямых и плоскостей.	2	Знать понятие параллельных плоскостей; признак и свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании единственности плоскости, параллельной данной. Уметь строить сечения применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве.
205	Повторение теоремы о трех перпендикулярах	1	Знать теорему о трех перпендикуляра х и обратную ей теорему с доказательств и. Уметь находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора
206 - 207	Подготовка к итоговой контрольной работе.	2	Применять знания, умения и навыки.
208	Итоговая контрольная работа	1	
209	Работа над ошибками.	1	
210	Итоговый урок.	1	

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Учебник «Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Алгебра и начало математического анализа» 10 - 11 класс А.Ш. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. – М.: Просвещение, 2021.

2. Учебник «Геометрия» 10 -11 класс Л.С. Атанасян, – М.: Просвещение, 2021.

3. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016.

4. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 2016. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике // «Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

5. Математика. 10 - 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009

6. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008

7. Математика. 10 - 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2017 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов).

- Телевизор
- Компьютер
- Плакаты «Математика 10 класс»
- Плакаты «Математика 11 класс»
- Плакаты «Треугольники»
- Набор «Геометрические тела»
- Набор «Цифры, буквы и знаки»
- Набор геометрических инструментов.

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 49

Сделано в 11-й странице
И. о. директора Неманского СУВУ

А. В. Катаева

