

Муниципальная казённая общеобразовательная организация Прибрежненская средняя школа имени командующего Воздушно-десантными войсками генерал-лейтенанта И.И.Затевахина муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

Рассмотрено

Руководитель МО

С.М.Шахолатова

Протокол № 1 от 27.08.2021 г.

Согласовано

Заместитель директора по
УВР

Н.М.Гончарова 30.08.2021 г.

Утверждаю

Директор школы

Н.М.Погодина

Приказ № 203 от 30.08.2021 г.

**Рабочая программа по математике
для обучающихся 10 класса на 2021-2022 учебный год**

Рабочую программу составила учитель математики:
Устимова Любовь Александровна

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

Личностные результаты:

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;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. 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;
5. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще национальных проблем.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится :

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри школы, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	II. Ученик научится	IV. Ученик получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математики логики	<ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - задавать множества перечислением и характеристическим свойством; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - проверять принадлежность элемента множеству; - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Достижение результатов раздела II;</i> - <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i> - <i>понимать суть косвенного доказательства;</i> - <i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i> - <i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> <i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач</i>

	ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов	<i>других учебных предметов</i>
Числа и выражения	- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел,	<i>Достижение результатов раздела II;</i>

¹Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

<p>целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <p>доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</p> <p>выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</p> <p>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</p> <p>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</p> <p>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</p> <p>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</p> <p>владеть формулой бинома Ньютона;</p> <p>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</p> <p>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</p> <p>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</p> <p>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</p> <p>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</p> <p>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</p> <p>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</p> <p>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</p> <p>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</p>
--	---

<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно- рациональные и иррациональные; - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - решать уравнения в целых числах; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - свободно решать системы линейных уравнений; - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; - применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; - иметь представление о неравенствах между средними степенными
---------------------------------------	--	---

	<p>или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Достижение результатов раздела II;</i> - <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i>

<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; □ интерпретировать полученные результаты</p>	<p>- <i>Достижение результатов раздела II;</i></p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>- Решать разные задачи повышенной трудности; - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие тексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> - решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	<p>- <i>Достижение результатов раздела II</i></p>
<p>Геометрия</p>	<p>- Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по</p>	<p>- <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> - <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> - <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных</i></p>

	различным основаниям;	<i>углов, трехгранно- го угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i>
--	-----------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; - решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; - уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; - владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; - иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; - уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; - иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; - уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; - владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; - владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; - владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; иметь представление о двойственности правильных многогранников; владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; иметь представление о площади ортогональной проекции; иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач; уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; - владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
История математики	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать роль математики в развитии России 	<i>Достижение результатов раздела II</i>
Методы математики	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p> <p>применять основные методы решения математических задач;</p> <p>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <p>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</p> <p>пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Достижение результатов раздела II;</i> - <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Повторение.

Повторение наиболее важных вопросов алгебры за курс основной школы.

Действительные числа.

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

Степенная функция.

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

Некоторые сведения из планиметрии.

Вычисление углов с вершинами внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Свойство биссектрисы треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника:

формула Герона; формулы, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Теоремы Чебы и Менелая. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрического места точек; Неразрешимость некоторых задач на построение; Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований

Введение.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Показательная функция.

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

Логарифмическая функция.

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

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

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.

Деление многочленов на цело. Деление многочленов с остатком. Деление многочленов уголком. Схема Горнера. Алгебраические уравнения. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней уравнения. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Уравнения от двух переменных. Симметрические уравнения. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

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

Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение 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. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Многогранники. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Тригонометрические уравнения.

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

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Повторение и решение задач.

Основная цель итогового повторения заключается в систематизации и углублении знаний учащихся по всем изученным темам курса математики 10-го класса. Это позволит учащимся получить более прочные навыки в решении математических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 10 КЛАСС.

№ урок а	Тема урока	Колич е- ство часов
	Повторение	6
1	Повторение. Числовые выражения	1
2	Повторение. Буквенные выражения	1
3	Повторение. Уравнения	1
4	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1
5	Повторение. Функции и графики	1
6	<i>Входная диагностическая работа</i>	1
	Действительные числа.	14
7	Целые и рациональные числа.	1
8	Действительные числа.	1
9-10	Бесконечно – убывающая геометрическая прогрессия.	2
11-13	Арифметический корень натуральной степени.	3
14-17	Степень с рациональным и действительным показателем.	4
18-19	Решение упражнений по теме «Действительные числа».	2
20	<i>Контрольная работа по теме «Действительные числа».</i>	1
	Степенная функция.	14
21-22	Степенная функция, её свойства и график.	2
23	Взаимно обратные функции.	1
24-25	Равносильные уравнения и неравенства.	2
26-28	Иррациональные уравнения.	3
29-31	Иррациональные неравенства.	3
32-33	Решение упражнений к главе 2 «Степенная функция»	2
34	Контрольная работа по теме «Степенная функция».	1
	Некоторые сведения из планиметрии	12
35-37	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	3
38	Вписанный и описанный четырехугольник.	1
39	Теорема о медиане	1
40	Свойство биссектрисы треугольника.	1
41	Формулы площади треугольника	1
42	Задача Эйлера	1
43-44	Теоремы Менелая и Чевы	2
45-46	Эллипс, гипербола, парабола.	2
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	4
47-48	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом	2
49-50	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
	Показательная функция.	14
51-52	Показательная функция, её свойства и график.	2
53-55	Показательные уравнения.	3
56-58	Показательные неравенства.	3
59-61	Системы показательных уравнений и неравенств.	3
62-63	Решение упражнений к главе 3 «Показательная функция».	2
64	Контрольная работа по теме «Показательная функция».	1
	Параллельность прямых и плоскостей	1 9
65	Параллельные прямые в пространстве Параллельность трех прямых	1
66	Решение задач по теме: «Параллельные прямые в пространстве»	1

67	Параллельность прямой и плоскости	1
68-69	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	2
70	Скрещивающиеся прямые	1
71	Решение задач по теме: «Скрещивающиеся прямые»	1
72	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
73	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми»	1
74	Контрольная работа « Параллельность прямой и плоскости »	1
75	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1
76	Свойства параллельных плоскостей	1
77	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей»	1
78	Тетраэдр	1
79	Параллелепипед	1
80	Задачи на построение сечений	1
81-82	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	2
83	<i>Контрольная работа «Параллельность «прямых и плоскостей»</i>	1
	Логарифмическая функция.	17
84-85	Логарифмы.	2
86-87	Свойства логарифмов	2
88-89	Десятичные и натуральные логарифмы.	2
90-91	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2
92-94	Логарифмические уравнения.	3
95-97	Логарифмические неравенства.	3
98-99	Решение упражнений к главе 4 «Логарифмическая функция».	2
100	<i>Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция».</i>	1
	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	16
101	Деление многочленов.	1
102-103	Решение алгебраических уравнений.	2
104-106	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	3
107-109	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3
110-111	Различные способы решения систем уравнений	2
112-113	Решение задач с помощью систем уравнений.	2
114-115	Решение упражнений по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».	2
116	<i>Контрольная работа по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений».</i>	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21
117	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
118	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
119	Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»	1
120	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1

121-122	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2
123	Расстояние от точки до плоскости	1
124	Теорема о трех перпендикулярах	1
125-126	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	2
127	Угол между прямой и плоскостью	1
128	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1
129	Двугранный угол	1
130	Решение задач по теме «Двугранный угол»	1
131	Перпендикулярность плоскостей	1
132-133	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	2
134	Прямоугольный параллелепипед	1
135-136	Решение задач на прямоугольный параллелепипед	2
137	<i>Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1
	Тригонометрические формулы.	25
138	Радийанная мера угла	1
139-140	Поворот точки вокруг начала координат.	2
141-142	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2
143	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
144-145	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента.	2
146-148	Тригонометрические тождества.	3
149	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
150-152	Формулы сложения.	3
153-154	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2
155	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
156-157	Формулы приведения.	2
158-159	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2
160-161	Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы».	2
162	<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы».</i>	1
	Многогранники	14
163	Понятие многогранника. Призма	1
164	Призма. Площадь поверхности призмы	1
165	Призма. Наклонная призма	1
166-167	Решение задач по теме «Призма»	2
168	Пирамида	1
169	Правильная пирамида Площадь поверхности правильной пирамиды	1
170	Усеченная пирамида	1

171-172	Решение задач по теме «Пирамида»	2
173	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	1
174-175	Решение задач по теме «Многогранники. Правильные многогранники».	2
176	<i>Контрольная работа «Многогранники»</i>	1
	Тригонометрические уравнения.	2
		1
177-179	Уравнение $\cos x = a$	3
180-182	Уравнение $\sin x = a$	3
183-184	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
185-188	Решение тригонометрических уравнений.	4
189	Примеры простейших тригонометрических неравенств.	1
190	Решение упражнений по теме «Тригонометрические уравнения».	2
191	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения».	1
	Повторение	1
		3
192	Повторение. Степень с рациональным показателем	1
193	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	1
194	Повторение. Многогранники	1
195-196	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	2
197	Повторение. Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства.	1
198	Повторение. Тригонометрические формулы.	1
199	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1
200	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
201	Обобщающее повторение курса математики	1