

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 64
имени Героя Советского Союза И.В. Панфилова»
Ленинского района города Саратова**

РАССМОТРЕНО Руководитель МО _____ З.Т. Ярыгина Протокол № ____ от «__» _____ 2022 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР МОУ «СОШ № 64» _____/А.Н. Южанина/ «__» _____ 2022 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МОУ «СОШ № 64» _____/А.Н. Хитун / Приказ № ____ от «__» _____ 2022 г.
---	--	---

**Рабочая программа учебного
предмета «Математика».**

Классы, в которых изучается предмет: 10 – 11 классы.

Срок реализации программы: 4 года.

2022 - 2026 учебный год.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № ____
от «__» _____ 2022 г.

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа (далее – Программа) разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Методических документов:

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Д.А. Номировский. Математика. Рабочие программы 5-11 класс. Издательство: Москва: “Просвещение”, 2021

Форма обучения - очная.

Цель программы: обеспечение достижения планируемых результатов выпускником основной общеобразовательной школы по предмету «Математика»: целевых установок, знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями ребёнка подросткового возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья в условиях специфики школы.

Задачи программы:

- создать условия для формирования представлений обучающихся о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов, точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- обеспечить овладение обучающимися системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжение образования;
- способствовать формированию культуры личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей основную роль в общественном развитии; *Изучение математики в данном учебном заведении осуществляется на базовом уровне.*

Место предмета в ООП:

10 классы: алгебра- 3 часа в неделю; геометрия- 2 часа в неделю (алгебра 108 ч, геометрия 72 ч)

11 классы: алгебра- 3 часа в неделю; геометрия- 2 часа в неделю (алгебра 102 ч, геометрия 68 ч)

Описание организации и содержания оценивания:

Виды и формы текущего контроля:

устные (устный ответ на поставленный вопрос, развернутый ответ по заданной теме, устное сообщение по избранной / заданной теме;

письменные (письменное выполнение тренировочных упражнений, выполнение самостоятельной работы, письменной проверочной работы, контрольной работы);

выполнение заданий с использованием ИКТ (компьютерное тестирование, on-line тестирование с использованием Интернет-ресурсов или электронных учебников, выполнение интерактивных заданий).

Формы тематического контроля:

контрольная работа;

зачёт;

зачётная работа;

графическая работа;

защита реферата

комбинированная проверка знаний (сочетание устного и письменного ответов); защита проекта.

Оценивание результатов:

При оценивании ученических работ, выполненных в рамках тематического, периодического контроля и промежуточной аттестации, придерживаюсь следующей шкалы перевода процента правильно выполненных заданий в отметку:

«5»	85 – 100%	65 – 100%
«4»	75 – 84%	50 – 100%
«3»	50 – 74%	-
«2»	менее 50%	-

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Личностные результаты

- 1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2)формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3)ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4)осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5)умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6)умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7)умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область «Математика и информатика»;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

10.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
 - играть определенную роль в совместной деятельности;
 - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
 - выделять общую точку зрения в дискуссии;
 - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
 - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, создание презентаций и др.;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

1) осознания значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа, геометрии;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения математики в 10-11 классах:

Алгебра и начала математического анализа

Обучающийся научится:

Функции

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;

- выполнять построение графиков вида $y = a \cdot x^b$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;

- исследовать свойства функций;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выражения

- оперировать понятиями корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Числа и величины

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;

Уравнения и неравенства

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений.

Элементы математического анализа

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла; вычислять определённый интеграл.

Вероятность и статистика. Работа с данными

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных; выполнять операции над событиями и вероятностями.

Обучающийся получит возможность научиться:

Функции

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Выражения

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Числа и величины

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин; Уравнения и неравенства

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Элементы математического анализа

- сформировать представление о пределе функции в точке;

- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
 - сформировать и углубить знания об интеграле.
- Вероятность и статистика. Работа с данными
- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
 - характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Геометрия

Обучающийся научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием “декартовы координаты в пространстве”;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Обучающийся получит возможность научиться:

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

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основное содержание курса алгебры:

10 класс

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные числа.

Выражения

Корень n -ой степени. Арифметический корень n -ой степени. Свойства корня n -ой степени.

Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -ой степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения.

Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов(косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения. Сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = x^n$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции.

Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных.

Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица

первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл.

Формула Ньютона-Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых и случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления.

Основное содержание курса геометрии:

10 класс

Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

11 класс:

Координаты и векторы в пространстве

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Многогранники

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы.

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Плановых контрольных работ в 10 классе: 9 по алгебре и 6 по геометрии.

Плановых контрольных работ в 11 классе: 6 по алгебре и 6 по геометрии.

IV. УМК по математике:

Учебники в печатной и электронной форме:

- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Алгебра и начала математического анализа”, базовый уровень, 10 класс; Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Алгебра и начала математического анализа”, базовый уровень, 11 класс; Москва, издательство “Просвещение”, 2021
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Геометрия”, базовый уровень, 10 класс; Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Геометрия”, базовый уровень, 11 класс; Москва, издательство “Просвещение”, 2021

Дополнительная литература:

- Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Математика: алгебра и начала математического анализа”, 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. “Математика: алгебра и начала математического анализа”, 10 класс. Базовый уровень. Дидактические материалы. Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020
- Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. “Математика: алгебра и начала математического анализа”, 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. “Математика: алгебра и начала математического анализа”, 11 класс. Базовый уровень. Дидактические материалы. Москва, издательство “Вентана-Граф”, 2020

V. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ

ТЕМЫ

10 класс

№ урока	№ урока по теме	Тема урока	Количество часов
		ПОВТОРЕНИЕ.	3
1	1	Функции. Свойства функции.	1
2	2	Функции. Свойства функции.	1
3	3	Функции. Свойства функции.	1
		Глава 1. ПОВТОРЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О ФУНКЦИИ.	12
4	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.	1
5	2	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.	1
6	3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции.	1
7	4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	1
8	5	Обратная функция.	1
9	6	Обратная функция.	1
10	7	Равносильные уравнения и неравенства.	1
11	8	Равносильные уравнения и неравенства.	1
12	9	Метод интервалов.	1
13	10	Метод интервалов.	1
14	11	Метод интервалов.	1
15	12	Контрольная работа №1.	1

Глава 2. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.			19
16	1	Степенная функция с натуральным показателем.	1
17	2	Степенная функция с целым показателем.	1
18	3	Степенная функция с целым показателем.	1
19	4	Определение корня n -ой степени.	1
20	5	Определение корня n -ой степени.	1
21	6	Свойства корня n -ой степени.	1
22	7	Свойства корня n -ой степени.	1
23	8	Свойства корня n -ой степени.	1
24	9	Контрольная работа №2.	1
25	10	Определение и свойства степени с рациональным показателем.	1
26	11	Определение и свойства степени с рациональным показателем.	1
27	12	Иррациональные уравнения.	1
28	13	Иррациональные уравнения.	1
29	14	Иррациональные уравнения.	1
30	15	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений.	1
31	16	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений.	1
32	17	Иррациональные неравенства.	1
33	18	Иррациональные неравенства.	1
34	19	Контрольная работа №3.	1
Глава 3. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.			29
35	1	Радиианная мера угла.	1

36	2	Радиианная мера угла.	1
37	3	Тригонометрические функции числового аргумента.	1
38	4	Тригонометрические функции числового аргумента.	1
39	5	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1
40	6	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1
41	7	Периодические функции.	1

42	8	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$.	1
43	9	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$.	1
44	10	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1
45	11	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1
46	12	Контрольная работа №4.	1
47	13	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	1
48	14	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	1
49	15	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	1
50	16	Формулы сложения.	1
51	17	Формулы сложения.	1
52	18	Формулы сложения.	1
53	19	Формулы приведения.	1
54	20	Формулы приведения.	1
55	21	Формулы двойного и половинного углов.	1
56	22	Формулы двойного и половинного углов.	1
57	23	Формулы двойного и половинного углов.	1
58	24	Формулы двойного и половинного углов.	1
59	25	Сумма и разность синусов (косинусов).	1
60	26	Сумма и разность синусов (косинусов).	1
61	27	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1
62	28	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1
63	29	Контрольная работа №5.	1

		Глава IV. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.	17
64	1	Уравнение $\cos x = b$.	1
65	2	Уравнение $\cos x = b$.	1
66	3	Уравнение $\sin x = b$.	1

67	4	Уравнение $\sin x = b$.	1
68	5	Уравнение $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$.	1
69	6	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$.	1
70	7	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$.	1
71	8	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$.	1
72	9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
73	10	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
74	11	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
75	12	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1
76	13	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1
77	14	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1
78	15	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1
79	16	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1
80	17	Контрольная работа №6.	1
		Глава V. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ.	26
81	1	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке.	1
82	2	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке.	1
83	3	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции.	1
84	4	Понятие производной.	1
85	5	Понятие производной.	1
86	6	Понятие производной.	1
87	7	Правила вычисления производной.	1
88	8	Правила вычисления производной.	1
89	9	Правила вычисления производной.	1
90	10	Уравнение касательной.	1
91	11	Уравнение касательной.	1
92	12	Уравнение касательной.	1
93	13	Контрольная работа №7.	1

94	14	Признаки возрастания и убывания функции.	1
95	15	Признаки возрастания и убывания функции.	1
96	16	Точки экстремума функции.	1
97	17	Точки экстремума функции.	1
98	18	Точки экстремума функции.	1
99	19	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
100	20	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
101	21	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
102	22	Построение графиков функций.	1
103	23	Построение графиков функций.	1
104	24	Построение графиков функций.	1
105	25	Построение графиков функций.	1
106	26	Контрольная работа №8.	1
		ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10 класса.	2
107	1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.	1
108	2	Итоговая контрольная работа.	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

10 класс

№ урока	№ урока по теме	Тема урока	Количество часов
		Глава I. ВВЕДЕНИЕ В СТЕРЕОМЕТРИЮ.	9
1	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	2	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
3	3	Следствия из аксиом стереометрии.	1
4	4	Следствия из аксиом стереометрии.	1

5	5	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.	1
6	6	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.	1
7	7	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.	1
8	8	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках.	1
9	9	Контрольная работа №1.	1
		Глава II. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ.	15
10	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1
11	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1
12	3	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1
13	4	Параллельность прямой и плоскости.	1
14	5	Параллельность прямой и плоскости.	1
15	6	Параллельность прямой и плоскости.	1
16	7	Параллельность прямой и плоскости.	1
17	8	Параллельность плоскостей.	1
18	9	Параллельность плоскостей.	1
19	10	Параллельность плоскостей.	1
20	11	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.	1
21	12	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.	1
22	13	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.	1
23	14	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование.	1
24	15	Контрольная работа №2.	1
		Глава III. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ.	27
25	1	Угол между прямыми в пространстве.	1
26	2	Угол между прямыми в пространстве.	1

27	3	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
28	4	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
29	5	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
30	6	Перпендикуляр и наклонная.	1
31	7	Перпендикуляр и наклонная.	1
32	8	Перпендикуляр и наклонная.	1
33	9	Перпендикуляр и наклонная.	1
34	10	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
35	11	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
36	12	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
37	13	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
38	14	Угол между прямой и плоскостью.	1
39	15	Угол между прямой и плоскостью.	1
40	16	Угол между прямой и плоскостью.	1
41	17	Контрольная работа №3.	1
42	18	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	1
43	19	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	1
44	20	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	1
45	21	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	1
46	22	Перпендикулярные плоскости.	1
47	23	Перпендикулярные плоскости.	1
48	24	Перпендикулярные плоскости.	1
49	25	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1
50	26	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1
51	27	Контрольная работа №4.	1
		Глава IV. МНОГОГРАННИКИ.	15
52	1	Призма.	1
53	2	Призма.	1
54	3	Призма.	1
55	4	Призма.	1

56	5	Параллелепипед.	1
57	6	Параллелепипед.	1
58	7	Параллелепипед.	1
59	8	Пирамида.	1
60	9	Пирамида.	1
61	10	Пирамида.	1
62	11	Пирамида.	1
63	12	Пирамида.	1
64	13	Усечённая пирамида.	1
65	14	Усечённая пирамида.	1
66	15	Контрольная работа №5.	1
		ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ.	6
67	1	Упражнения для повторения курса 10 класса.	1
68	2	Упражнения для повторения курса 10 класса.	1
69	3	Упражнения для повторения курса 10 класса.	1
70	4	Упражнения для повторения курса 10 класса.	1
71	5	Упражнения для повторения курса 10 класса.	1
72	6	Итоговая контрольная работа.	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ
КАЖДОЙ ТЕМЫ**

11 класс

№ урока	№ урока по теме	Тема урока	количество часов
		Глава I. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ и ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.	28
1	1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1
2	2	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1
3	3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1

4	4	Показательные уравнения.	1
5	5	Показательные уравнения.	1
6	6	Показательные уравнения.	1
7	7	Показательные неравенства.	1
8	8	Показательные неравенства.	1
9	9	Показательные неравенства.	1
10	10	Контрольная работа №1	1

11	11	Логарифм и его свойства.	1
12	12	Логарифм и его свойства.	1
13	13	Логарифм и его свойства.	1
14	14	Логарифм и его свойства.	1
15	15	Логарифмическая функция и её свойства.	1
16	16	Логарифмическая функция и её свойства.	1
17	17	Логарифмическая функция и её свойства.	1
18	18	Логарифмическая функция и её свойства.	1
19	19	Логарифмические уравнения.	1
20	20	Логарифмические уравнения.	1
21	21	Логарифмические уравнения.	1
22	22	Логарифмические неравенства.	1
23	23	Логарифмические неравенства.	1
24	24	Логарифмические неравенства.	1
25	25	Производные показательной и логарифмической функции.	1
26	26	Производные показательной и логарифмической функции.	1
27	27	Производные показательной и логарифмической функции.	1
28	28	Контрольная работа №2	1
		Глава 11. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.	11
29	1	Первообразная.	1
30	2	Первообразная.	1
31	3	Правила нахождения первообразной.	1
32	4	Правила нахождения первообразной.	1
33	5	Правила нахождения первообразной.	1
34	6	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	1

35	7	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	1
36	8	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	1
37	9	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	1
38	10	Вычисление объёмов тел.	1
39	11	Контрольная работа №3	1
		Глава III. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ. БИНОМ НЬЮТОНА.	12
40	1	Метод математической индукции.	1
41	2	Метод математической индукции.	1
42	3	Перестановки, размещения.	1
43	4	Перестановки, размещения.	1

44	5	Перестановки, размещения.	1
45	6	Сочетания (комбинации).	1
46	7	Сочетания (комбинации).	1
47	8	Сочетания (комбинации).	1
48	9	Бином Ньютона.	1
49	10	Бином Ньютона.	1
50	11	Бином Ньютона.	1
51	12	Контрольная работа №4	1
		Глава IV. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.	13
52	1	Операции над событиями.	1
53	2	Операции над событиями.	1
54	3	Операции над событиями.	1
55	4	Зависимые и независимые события.	1
56	5	Зависимые и независимые события.	1
57	6	Зависимые и независимые события.	1
58	7	Зависимые и независимые события.	1
59	8	Схема Бернулли.	1
60	9	Схема Бернулли.	1
61	10	Случайные величины и их характеристики.	1
62	11	Случайные величины и их характеристики.	1
63	12	Случайные величины и их характеристики.	1

64	13	Контрольная работа №5	1
		ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.	38
65	1	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
66	2	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
67	3	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
68	4	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
69	5	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
70	6	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1

71	7	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
72	8	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
73	9	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
74	10	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
75	11	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
76	12	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
77	13	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
78	14	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
79	15	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1

97	33	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
98	34	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
99	35	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
100	36	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
101	37	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1
102	38	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа.	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

11 класс

№ урока	№ урока по теме	Тема урока	количество часов
		Глава I. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ.	16

1	1	Декартовы координаты точки в пространстве.	1
2	2	Декартовы координаты точки в пространстве.	1
3	3	Векторы в пространстве.	1
4	4	Векторы в пространстве.	1
5	5	Сложение и вычитание векторов.	1
6	6	Сложение и вычитание векторов.	1
7	7	Умножение вектора на число. Гомотетия.	1
8	8	Умножение вектора на число. Гомотетия.	1
9	9	Умножение вектора на число. Гомотетия.	1
10	10	Скалярное произведение векторов.	1
11	11	Скалярное произведение векторов.	1
12	12	Скалярное произведение векторов.	1
13	13	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1

14	14	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1
15	15	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости.	1
16	16	Контрольная работа №1	1
		Глава 11. ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ.	29
17	1	Цилиндр.	1
18	2	Цилиндр.	1
19	3	Цилиндр.	1
20	4	Комбинации цилиндра и призмы.	1
21	5	Комбинации цилиндра и призмы.	1
22	6	Конус.	1
23	7	Конус.	1
24	8	Конус.17	1
25	9	Усечённый конус.	1
26	10	Усечённый конус.	1
27	11	Комбинации конуса и пирамиды.	1
28	12	Комбинации конуса и пирамиды.	1
29	13	Комбинации конуса и пирамиды.	1
30	14	Контрольная работа №2	1
31	15	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
32	16	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
33	17	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
34	18	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
35	19	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1

36	20	Многогранники, вписанные в сферу.	1
37	21	Многогранники, вписанные в сферу.	1
38	22	Многогранники, вписанные в сферу.	1
39	23	Многогранники, описанные около сферы.	1
40	24	Многогранники, описанные около сферы.	1
41	25	Многогранники, описанные около сферы.	1
42	26	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.	1
43	27	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.	1
44	28	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.	1

45	29	Контрольная работа №3	1
		Глава III. ОБЪЁМЫ ТЕЛ. ПЛОЩАДЬ СФЕРЫ.	17
46	1	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.	1
47	2	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.	1
48	3	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы.	1
49	4	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	1
50	5	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	1
51	6	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	1
52	7	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	1
53	8	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды.	1
54	9	Контрольная работа №4	1
55	10	Объёмы тел вращения.	1
56	11	Объёмы тел вращения.	1
57	12	Объёмы тел вращения.	1
58	13	Объёмы тел вращения.	1
59	14	Объёмы тел вращения.	1
60	15	Площадь сферы.	1
61	16	Площадь сферы.	1
62	17	Контрольная работа №5	1
		ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.	6
63	1	Повторение и систематизация учебного материала.	1
64	2	Повторение и систематизация учебного материала.	1
65	3	Повторение и систематизация учебного материала.	1
66	4	Повторение и систематизация учебного материала.	1
67	5	Повторение и систематизация учебного материала.	1
68	6	Итоговая контрольная работа	1