

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Администрация Калининского муниципального округа

МОУ "Заволжская СОШ им. П.П. Смирнова "

РАССМОТРЕНО

Председатель педсовета

Андрюшина С.В.
Протокол №1 от «30»
августа 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Новикова Г.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
"Заволжская СОШ им.
П.П. Смирнова"

Андрюшина С.В.
Приказ № 66/1-ОД от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 10 - 11 классов

п. Заволжский 2023

Планируемые результаты освоения курса алгебры.

Метапредметные результаты освоения ООП

Алгебра.

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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.

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

- определять необходимые действие(я) 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 причинно-следственные 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;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- 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;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- 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);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины,

возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- 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 данную предметную область;
- 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. 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

11. 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.

12. 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;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- 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.

13. 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, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты. Алгебра и начала анализа.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА 10 КЛАСС

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций;
- решать уравнения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

АЛГЕБРА 11 КЛАСС

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корней, степени с рациональным показателем, логарифмов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Уметь

- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;

- уметь в практической деятельности описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций

- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций;

- вычислять площади с использованием первообразной;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических, физических, экстремальных.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств: графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятность событий на основе подсчета числа исходов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, информации статистического характера.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корней, степени с рациональным показателем, логарифмов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Функции и графики

Уметь

- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;
- уметь в практической деятельности описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических, физических, экстремальных.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств: графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятность событий на основе подсчета числа исходов;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, информации статистического характера

Предметные результаты.

В результате изучения геометрии ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного курса.

«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (базовый уровень)

Повторение курса алгебры за 7- 9 классы (2 часа).

Преобразования рациональных выражений и выражений с радикалами. Уравнения. Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Функции. Неравенства, системы неравенств.

Действительные числа (3 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства (10 часов).

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n (6 часов).

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа (8 часов).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, её свойства и график.

Логарифмы (5 часов).

Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*. Логарифм произведения, частного, степени, *переход к новому основанию*. *Десятичный и натуральный логарифмы*. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, методы их решения (6 часов).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла и числа (5 часов).

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них*.

Тангенс и котангенс угла и числа (3 часа).

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них*.

Формулы сложения (5 часов).

Синус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. *Произведение синусов и косинусов*. *Формулы для тангенсов*.

Тригонометрические функции числового аргумента (4 часа).

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*.

Элементы теории вероятностей (3 часа).

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Применение комбинаторных формул для вычисления вероятности.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (2 часа).

«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (базовый уровень)

Функции и их графики (5 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

Предел непрерывность функций (2 часа)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

Обратные функции (2 часа)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Производная (5 часов)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

Применение производной (8 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл (7 часов)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Решение уравнений и неравенств (2 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (4 часа)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Равносильность уравнений и неравенств системам (5 часов)

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида Решение неравенств с помощью систем..

Равносильность уравнений на множествах (3 часа)

Возведение уравнения в четную степень. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Равносильность неравенств на множествах (3 часа)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (3 часа)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (4 часа)

Использование областей существования функций

Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций

Использование монотонности и экстремумов функции

Использование свойств синуса и косинуса

Системы уравнений с несколькими неизвестными (3 часа)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами (3 часа)

Уравнения с параметром. Системы уравнений с параметром.

Неравенства с параметром.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (10 часов)

«Геометрия» 10 класс (базовый уровень)

Повторение курса геометрии 7-9 класса (1 час)

Введение (3 часа).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (18 часов).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Многогранники (16 часов).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве (8 часов).

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа)

«Геометрия» 11 класс (базовый уровень)

Метод координат в пространстве(15 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения(14 часов). Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей(22 часа). Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)

Вероятность и статистика

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА в 10 классе 2022 – 2023УЧ. Г.

Авторы учебника: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.
Москва «Просвещение» 2018.
2 часа в неделю, всего 68 часов

№ урока	Наименование глав и тем уроков.	Примечания
I триместр		
1	Повторение курса алгебры за 7- 9 классы	
2	Повторение курса алгебры за 7- 9 классы	
	Глава I. Корни, степени, логарифмы. (38 часов)	
	Действительные числа (3 часа)	
3	Понятие действительные числа .Множество чисел. Свойства действительных чисел	
4	Перестановки. Размещения. Сочетания	
5	Перестановки. Размещения. Сочетания	
	§2. Рациональные уравнения и неравенства (10 часов)	
6	Рациональные выражения	
7	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	
8	Рациональные уравнения	
9	Системы рациональных уравнений	
10	Метод интервалов решения неравенств	
11	Рациональные неравенства	
12	Нестрогие неравенства	
13	Системы рациональных неравенств	
14	К.Р. №1 «Рациональные уравнения и неравенства»	
15	Работа над ошибками	
	§3. Корень степени n (6 часов)	
16	Понятие функции и её график. Функция $y = x^n$	
17	Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней	
18	Арифметический корень	
19	Свойства корней степени n	
20	Свойства корней степени n	
21	К.Р. №2 «Корень степени n»	
	§4. Степень положительного числа (8 часов)	
22	Степень с рациональным показателем	
23	Свойства степени с рациональным показателем	
24	Понятие предела последовательности	
25	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
26	Число e. Понятие степени с иррациональным показателем	
II триместр		
27	Показательная функция	
28	К.Р. №3 «Степень положительного числа»	
29	Работа над ошибками	
	§5. Логарифмы (5 часов)	
30	Понятие логарифма	
31	Понятие логарифма	
32	Свойства логарифмов	

33	Свойства логарифмов	
34	Логарифмическая функция	
	§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (6 часов)	
35	Простейшие показательные уравнения	
36	Простейшие логарифмические уравнения	
37	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	
38	Простейшие показательные и логарифмические неравенства	
39	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	
40	К.Р. №4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	
	Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (23 часов).	
	§7. Синус и косинус угла (5 часов)	
41	Понятие угла	
42	Радийная мера угла	
43	Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	
44	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	
45	Арксинус. Арккосинус	
	§8. Тангенс и котангенс угла (3 часа)	
46	Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	
47	Арктангенс. Арккотангенс	
48	К.Р. №5 «Основные тригонометрические формулы»	
	§9. Формулы сложения (5 часов)	
49	Косинус разности косинус суммы двух углов. Синус суммы синус и разности двух углов	
50	Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для дополнительных углов.	
	III триместр	
51	Формулы для двойных и половинных углов	
52	Произведение синусов и косинусов	
53	Формулы для тангенсов	
	§10. Тригонометрические функции числового аргумента (4 часа)	
54	Функция $y = \sin x$	
55	Функция $y = \cos x$	
56	Функция $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$	
57	К.Р. №6 «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции»	
	§11. Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов)	
58	Простейшие тригонометрические уравнения	
59	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	
60	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	
61	Однородные уравнения	
62	К.Р. №7 «Тригонометрические уравнения»	
63	Работа над ошибками.	
	Повторение (2 часа)	
64	Уравнения и неравенства.	
65	К.Р. № 8 Итоговая контрольная работа	
	Глава III. Элементы теории вероятностей (3 часа)	
	§12. Вероятность события (3 часа)	
66	Понятия вероятности события	
67	Свойства вероятностей событий	
68	Свойства вероятностей событий	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА в 11 классе 2023 – 2024 УЧ. Г.

Авторы учебника: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.

Москва «Просвещение» 2018.

2 часа в неделю, 33 учебные недели. всего 66 часов

№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечания
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	1	
	§1. Функции и их графики		
2	Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1	
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	
6	Основные способы преобразования графиков	1	
	§2. Предел функции и непрерывность		
7	Понятие предела функции	1	
	§3. Обратные функции		
8	Понятие обратной функции	1	
9	К р №1 «Функции и их графики»	1	
	§4. Производная		
10	Понятие производной	1	
11	Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного	1	
12	Производные элементарных функций	1	
13	Производная сложной функции	1	
14	К р №2. «Производная»	1	
	§5. Применение производной		
15	Максимум и минимум функции	1	
16	Уравнение касательной	1	
17	Производные высших порядков Приближенные вычисления	1	
18	Возрастание и убывание функций	1	
19	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	
20	Задачи на максимум и минимум	1	
№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечания
21	Построение графиков функций с применением производная.	1	
22	К р №3. «Применение производной»	1	
	§6. Первообразная и интеграл		
23	Понятие первообразной	1	
24	Площадь криволинейной трапеции	1	
25	Определенный интеграл	1	
26	Формула Ньютона-Лейбница	1	
27	Свойства определенных интегралов	1	
28	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	
29	К р №4 «Первообразная и интеграл»	1	
	§7. Равносильность уравнений и неравенств.		
30	Равносильность преобразования уравнений	1	
31	Равносильность преобразования неравенств	1	
	§8. Уравнения-следствия		
32	Понятие уравнения-следствия	1	
33	Возведение уравнения в четную степень	1	

34	Потенцирование логарифмических уравнений	1	
35	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам		
36	Основные понятия .Решение уравнений с помощью систем	1	
37	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	
38	Решение неравенств с помощью систем	1	
39	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	
40	К р№5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1	
	§10. Равносильность уравнений на множествах		
41	Основные понятия. Возведение уравнения в чётную степень	1	
42	Умножение уравнения на функцию	1	
43	Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований	1	
	§11. Равносильность неравенств на множествах		
№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечания
44	Основные понятия .Возведение неравенства в чётную степень	1	
45	Умножение неравенства на функцию. Нестрогие неравенства	1	
46	Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований	1	
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств		
47	Уравнения с модулями. Неравенства с модулями	1	
48	Метод интервалов для непрерывных функций	1	
	§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств		
49	Использование областей существования функций	1	
50	Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций	1	
51	Использование монотонности и экстремумов функции	1	
52	Использование свойств синуса и косинуса	1	
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными		
53	Равносильность систем	1	
54	Система-следствие	1	
55	Метод замены неизвестных	1	
	§15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами		
56	Уравнения с параметром. Системы уравнений с параметром	1	
57	Неравенства с параметром	1	
	Повторение	9	
58-63	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	6	
64	Итоговая контрольная работа №6	1	
65-66	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	2	

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ в 10 классе 2022 – 2023 УЧ. Г.

Авторы учебника: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.,
 Москва «Просвещение» 2018.
 2 часа в неделю, всего 68 часов

№ урока	Наименование глав и тем уроков.	Примечания
	I триместр	
1	Повторении курса геометрии 7-9 класса	
	Введение в стереометрию (3 ч)	
2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	
3	Некоторые следствия из аксиом	
4	Некоторые следствия из аксиом	
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве (18 ч).	
5	Параллельные прямые в пространстве. Теорема о параллельных прямых	
6	Параллельность трех прямых	
7	Параллельность прямой и плоскости Признак параллельности прямой и плоскости	
8	Признак параллельности прямой и плоскости	
9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые	
10	Признак скрещивающихся прямых	
11	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	
12	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».	
13	в Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».	
14	К.р. №1 «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».	
15	Работа над ошибками	
16	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	
17	Свойства параллельных плоскостей	
18	Тетраэдр	
19	Параллелепипед	
20	Задачи на построение сечений	
21	К.р. № 2 «Параллельные плоскости»	
22	Работа над ошибками. Задачи на построение сечений	
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч)	
23	Перпендикулярные прямые в пространстве	
24	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	
	II триместр	
25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
26	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости.	
27	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	
28	Расстояние от точки до плоскости	
29	Теорема о трёх перпендикулярах	
30	Теорема о трёх перпендикулярах	
31	Угол между прямой и плоскостью	
32	Решение задач по теме : «Угол между прямой и плоскостью»	
33	Двугранный угол. Решение задач по теме «Двугранный угол».	
34	Решение задач по теме «Двугранный угол».	
35	Перпендикулярность плоскостей	
36	Признак перпендикулярности двух плоскостей	
37	Прямоугольный параллелепипед	
38	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
39	К.р. № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
40	Работа над ошибками	
	Глава III. Многогранники (15 ч)	
41	. Призма. Прямая и наклонная призмы	
42	Площадь поверхности призмы.	
43	». Решение задач по теме: «Призма	
44	Решение задач по теме: «Призма».	

III триместр	
45	Пирамида, площадь ее поверхности
46	Правильная пирамида
47	Решение задач по теме «Пирамида»
48	Решение задач по теме «Пирамида»
49	Усечённая пирамида
50	Симметрия в пространстве. Правильный многогранник»
51	Решение задач по теме «Многогранники»
52	Решение задач по теме «Многогранники»
53	К.р. № 4 по теме: «Многогранники»
54	Работа над ошибками
55	Элементы симметрии правильных многогранников
Повторение 5 часов	
56	Аксиомы стереометрии и их следствия
57	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
58	Многогранники.
59	К.р. № 5. Итоговая контрольная работа
60	Работа над ошибками
Глава IV. Векторы в пространстве (8 ч)	
61	Понятие вектора. Равенство векторов
62	Сложение и вычитание векторов
63	Умножение вектора на число
64	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда
65	Разложение вектора по трём некопланарным векторам
66	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»
67	К.р. № 6 «Векторы в пространстве»
68	Работа над ошибками

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИИ в 11 классе 2023 – 2024 УЧ. Г.

Авторы учебника: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.,
Москва «Просвещение» 2018.
2 часа в неделю, всего 66 часов

№ урока	Наименование глав и тем уроков.		Примечания
I триместр			
1	Повторении курса геометрии 10 класса		
2	Повторении курса геометрии 10 класса		
Глава V. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов (18 часов)			
3	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки в пространстве.	п.46	
4	Координаты вектора в пространстве	п. 47	
5	Правила нахождения координат суммы, разности и умножения вектора на число	п. 47	
6	Коллинеарные и компланарные вектора	п. 47	
7	Связь между координатами вектора и координатами точки.	п. 48	
8	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка.	п. 49	
9	Простейшие задачи в координатах. Вычисление длины вектора по его координатам.	п. 49	
10	Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками.	п. 49	
11	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»		
12	Кр.№1 «Метод координат в пространстве»		
13	Работа над ошибками. Угол между векторами	п 50	
14	Скалярное произведение векторов	п 51	

15	Скалярное произведение векторов в координатах	п 51	
16	Вычисление углов между прямыми, прямой и плоскостью	п 52	
17	Центральная, осевая и зеркальная симметрии . Параллельный перенос.		
18	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».		
19	Кр №2. « Скалярное произведение векторов в пространстве»		
20	Работа над ошибками.		
	Глава VI. Цилиндр, конус, шар (14 ч)		
21	Цилиндр.	п 59	
22	Площадь поверхности цилиндра	п 60	
23	Решение задач по теме «Цилиндр»		
24	Конус. Усеченный конус	п.61,63	
	II триместр		
25	Площадь поверхности конуса	п. 62	
26	Решение задач по теме: «Конус»		
27	Сфера и шар. Уравнение сферы.	п. 64-65	
28	Взаимное расположение сферы и плоскости	п. 66	
29	Касательная плоскость к сфере	п. 67	
30	Площадь сферы	п. 68	
31	Решение задач по теме «Сфера и шар»		
32	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
33	Кр №3. «Цилиндр, конус, шар»		
34	Работа над ошибками.		
	Глава VII. Объемы тел (16 ч)		
35	Понятие об объеме. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	п. 74-75	
36	Объем прямоугольного параллелепипеда.	п. 74-75	
37	Объем прямой призмы	п. 76	
38	Объем цилиндра.	п. 77	
39	Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра		
40	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	п. 78-79	
41	Объем наклонной призмы	п. 79	
42	Объем пирамиды	п. 80	
43	Решение задач на нахождение объема пирамиды		
44	Объем конуса	п. 81	
45	Решение задач на нахождение объема конуса		
46	Решение задач на нахождение объемов тел		
	III триместр		
47	К.р.№4. «Объёмы тел».		
48	Работа над ошибками.		
49	Объём шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	п. 82-83	
50	Площадь сферы	п. 84	
	Повторение 16 часов		
51	Аксиомы стереометрии и их следствия		
52	Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.		
53	Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.		
54	Параллельность плоскостей.		
55	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде.		
56	Теорема о трех перпендикулярах.		
57	Площадь поверхности и объем призмы и пирамиды.		
58	Площадь поверхности и объем цилиндра и конуса.		
59	Площадь поверхности сферы и объем шара.		
60	Векторы в пространстве.		
61	Метод координат в пространстве.		
62	К.р.№5. ИТОГОВАЯ		
63	К.р.№5. ИТОГОВАЯ		
64	Решение задач по материалам ЕГЭ		
65	Решение задач по материалам ЕГЭ		

66	Решение задач по материалам ЕГЭ		

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ вероятность и статистика в 11 классе 2023-2024 уч.г..

1 час в неделю

№ урока	Наименование глав и тем уроков.	Примечания
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	
3	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	
4	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	
5	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	
6	Формула сложения вероятностей	
7	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	
8	Формула полной вероятности	
9	Формула полной вероятности. Независимые события	
10	Комбинаторное правило умножения	
11	Перестановки и факториал	
12	Число сочетаний	
13	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	
14	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	
15	Случайная величина	
16	Сумма и произведение случайных величин	
17	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	
18	КР №1 «Вероятность случайного события»	
19	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	
20	Математическое ожидание суммы случайных величин	
21	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	
22	Дисперсия и стандартное отклонение	
23	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	
24	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	
25	КР №2 «Случайные величины, распределение и математическое ожидание»	
26	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	
27	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	
28	Повторение. Описательная статистика	
29	Повторение. Опыты с равновероятными элементарными событиями	
30	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	
31	Повторение. Случайные величины и распределения Математическое ожидание случайной величины	
32	Итоговая контрольная работа	
33	Повторение. Решение задач по материалам ЕГЭ.	