МОУ «Заволжская СОШ им. П.П. Смирнова»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ШМО  естественно-математического цикла  Протокол № от «\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Хлобыстова Н.З./  . | УТВЕРЖДЕНО Приказ № от Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Никонорова О.О./  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

Рабочая программа учебного предмета

«Алгебра и начала анализа»

10-11 класс

Составители: Беспалько Л.Г., Скакодуб Л.В.

Тверская область, Калининский район, п.Заволжский

2019 год

1. Рабочая программа учебного курса по алгебре составлена на основе примерной программы основного общего образования в 10 -11 классах автор Никольский С.М.

## 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, синтезявляется 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 первомуровне **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 получат 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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**

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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**

1. 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.

1. 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.

1. 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 тоже 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

1. **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 (5 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 (14 часов).**

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

**Корень степени n (8 часов).**

Понятия функции и ее графика. Функция *у = хп.* Понятие корня степени *п.* Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени *п.*

**Степень положительного числа (9 часов).**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число *е.* 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 (8 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 (6 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 (5 часов).**

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

**Формулы сложения (9 часов).**

Косинус 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 (9 часов).**

Тригонометрические функции *у =* sin*x*, *у =* cos*x*, *у =* tg*x, у* = ctg*x*, их свойства и графики, периодичность, основной период.

**Тригонометрические уравнения и неравенства (8 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 (4 часа).**

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

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (9 часов).**

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

**Повторение (2часа)**

**Функции и их графики (9 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 (3 часа)**

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

**Производная (11часов)**

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 (13часов)**

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 (11 часов)**

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

**Решение уравнений и неравенств (4 часа)**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

**Уравнения-следствия (7 часов)**

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 (9часов)**

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

**Равносильность уравнений на множествах (4 часов)**

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

**Равносильность неравенств на множествах (3 часов)**

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 (5 часа)**

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

**Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов)**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (12 часов)**

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА в 10 классе 2018 – 2019 УЧ. Г.**

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

Москва «Просвещение» 2018.

3часа в неделю, всего 102часа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **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. (50 часов)** |  |
|  | Действительные числа (5 часов) |  |
| 3 | Понятие действительные числа |  |
| 4 | Множество чисел. Свойства действительных чисел |  |
| 5 | Перестановки |  |
| 6 | Размещения |  |
| 7 | Сочетания |  |
|  | §2. Рациональные уравнения и неравенства (14 часов) |  |
| 8 | Рациональные выражения |  |
| 9 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. |  |
| 10 | Рациональные уравнения |  |
| 11 | Рациональные уравнения |  |
| 12 | Системы рациональных уравнений |  |
| 13 | Системы рациональных уравнений |  |
| 14 | Метод интервалов решения неравенств |  |
| 15 | Метод интервалов решения неравенств |  |
| 16 | Рациональные неравенства |  |
| 17 | Рациональные неравенства |  |
| 18 | Нестрогие неравенства |  |
| 19 | Системы рациональных неравенств |  |
| 20 | К.Р. №1 «Рациональные уравнения и неравенства» |  |
| 21 | Работа над ошибками |  |
|  | §3**.** Корень степени n (9 часов) |  |
| 22 | Понятие функции и её график |  |
| 23 | Функция *у* = *x*n |  |
| 24 | Понятие корня степени n |  |
| 25 | Корни четной и нечетной степеней |  |
| 26 | Арифметический корень |  |
| 27 | Свойства корней степени n |  |
| 28 | Свойства корней степени n |  |
| 29 | К.Р. №2 «Корень степени n» |  |
| 30 | Работа над ошибками |  |
|  | §4. Степень положительного числа (9 часов) |  |
| 31 | Степень с рациональным показателем |  |
| 32 | Свойства степени с рациональным показателем |  |
| 33 | Понятие предела последовательности |  |
| 34 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |
| 35 | Число е |  |
| 36 | Понятие степени с иррациональным показателем |  |
|  | **II триместр** |  |
| 37 | Показательная функция |  |
| 38 | К.Р. №3 «Степень положительного числа» |  |
| 39 | Работа над ошибками |  |
|  | §5. Логарифмы (5 часов) |  |
| 40 | Понятие логарифма |  |
| 41 | Понятие логарифма |  |
| 42 | Свойства логарифмов |  |
| 43 | Свойства логарифмов |  |
| 44 | Логарифмическая функция |  |
|  | §6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (8 часов) |  |
| 45 | Простейшие показательные уравнения |  |
| 46 | Простейшие логарифмические уравнения |  |
| 47 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |
| 48 | Простейшие показательные неравенства |  |
| 49 | Простейшие логарифмические неравенства |  |
| 50 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |
| 51 | К.Р. №4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |  |
| 52 | Работа над ошибками |  |
|  | **Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (37 часов).** |  |
|  | §7. Синус и косинус угла (6 часов) |  |
| 53 | Понятие угла |  |
| 54 | Радианная мера угла |  |
| 55 | Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для sin *α* и cos *α* |  |
| 56 | Основные формулы для sin *α* и cos *α* |  |
| 57 | Арксинус |  |
| 58 | Арккосинус |  |
|  | §8. Тангенс и котангенс угла (5 часов) |  |
| 59 | Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для tg *α* и ctg *α* |  |
| 60 | Основные формулы для tg *α* и ctg *α* |  |
| 61 | Арктангенс. Арккотангенс |  |
| 62 | К.Р. №5 «Основные тригонометрические формулы» |  |
| 63 | Работа над ошибками |  |
|  | §9. Формулы сложения (9 часов) |  |
| 64 | Косинус разности косинус суммы двух углов |  |
| 65 | Косинус разности косинус суммы двух углов |  |
| 66 | Формулы для дополнительных углов |  |
|  | **III триместр** |  |
| 67 | Синус суммы синус и разности двух углов |  |
| 68 | Синус суммы синус и разности двух углов |  |
| 69 | Сумма и разность синусов и косинусов |  |
| 70 | Формулы для двойных и половинных углов |  |
| 71 | Произведение синусов и косинусов |  |
| 72 | Формулы для тангенсов |  |
|  | §10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов) |  |
| 73 | Функция *y* = sin *x* |  |
| 74 | Функция *y* = sin *x* |  |
| 75 | Функция *y* = cos *x* |  |
| 76 | Функция *y* = cos *x* |  |
| 77 | Функция *y* = tg *x* |  |
| 78 | Функция *y* = tg *x* |  |
| 79 | Функция *y* = ctg *x* |  |
| 80 | К.Р. №6 «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции» |  |
| 81 | Работа над ошибками. |  |
|  | §11. Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов) |  |
| 82 | Простейшие тригонометрические уравнения |  |
| 83 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |
| 84 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |
| 85 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений |  |
| 86 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений |  |
| 87 | Однородные уравнения |  |
| 88 | К.Р. №7 «Тригонометрические уравнения» |  |
| 89 | Работа над ошибками. | . |
|  | **Повторение (9 часов)** |  |
| 90 | Рациональные уравнения |  |
| 91 | Логарифмические и показательные уравнения |  |
| 92 | Тригонометрические уравнения |  |
| 93 | Решение неравенств |  |
| 94 | Системы уравнений и неравенств |  |
| 95 | Системы уравнений и неравенств |  |
| 96-97 | К.Р. № 8 Итоговая контрольная работа |  |
| 98 | Работа над ошибками. |  |
|  | **Глава III.**  **Элементы теории вероятностей (4 часа)** |  |
|  | §12. Вероятность события (4 часа) |  |
| 99 | Понятия вероятности события |  |
| 100 | Понятия вероятности события |  |
| 101 | Свойства вероятностей событий |  |
| 102 | Свойства вероятностей событий |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА в 11 классе 2019 – 2020 УЧ. Г.**

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

Москва «Просвещение» 2018.

3часа в неделю, всего 102часа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Примечания** |
|
|  | **I триместр** |  |
| 1 | **Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса** |  |
| 2 | **Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса** |  |
|  | **Глава I. Функции. Производные. Интегралы. (43 часа)** |  |
|  | §1. **Функции и их графики (7 часов)** |  |
| 3 | Элементарные функции |  |
| 4 | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции |  |
| 5 | Четность, нечетность, периодичность функций |  |
| 6 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции |  |
| 7 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами |  |
| 8 | Основные способы преобразования графиков |  |
|  | §2. **Предел функции и непрерывность (2 часа)** |  |
| 9 | Понятие предела функции |  |
|  | §3. **Обратные функции (2часа)** |  |
| 10 | Понятие обратной функции |  |
| 11 | ***КР№1: «Функции и их графики»*** |  |
| 12 | Работа над ошибками |  |
|  | §4. **Производная (8 часов)** |  |
| 13 | Понятие производной |  |
| 14 | Производная суммы. Производная разности. |  |
| 15 | Производная произведения. Производная частного |  |
| 16 | Производная произведения. Производная частного |  |
| 17 | Производные элементарных функций |  |
| 18 | Производная сложной функции |  |
| 19 | ***КР№2. «Производная»*** |  |
| 20 |  |  |
|  | §5. **Применение производной (15 часов)** |  |
| 21 | Максимум и минимум функции |  |
| 22 | Максимум и минимум функции |  |
| 23 | Уравнение касательной |  |
| 24 | Уравнение касательной |  |
| 25 | Приближенные вычисления |  |
| 26 | Возрастание и убывание функций |  |
| 27 | Возрастание и убывание функций |  |
| 28 | Производные высших порядков |  |
| 29 | Экстремум функции с единственной критической точкой |  |
| 30 | Задачи на максимум и минимум |  |
| 31 | Задачи на максимум и минимум |  |
| 32 | Построение графиков функций с применением производная. |  |
| 33 | Построение графиков функций с применением производная. |  |
| 34 | ***КР№3. «Применение производной»*** |  |
| 35 | Работа над ошибками |  |
|  | §6. **Первообразная и интеграл (10 часов)** |  |
| 36 | Понятие первообразной |  |
|  | **II триместр** |  |
| 37 | Понятие первообразной |  |
| 38 | Площадь криволинейной трапеции |  |
| 39 | Определенный интеграл |  |
| 40 | Формула Ньютона-Лейбница |  |
| 41 | Формула Ньютона-Лейбница |  |
| 42 | Свойства определенных интегралов |  |
| 43 | Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах |  |
| 44 | ***КР №4 «Первообразная и интеграл»*** |  |
| 45 | Работа над ошибками |  |
|  | **Глава II. Уравнения, неравенства и системы (36 часов).** |  |
|  | §7. **Равносильность уравнений и неравенств(2 часа).** |  |
| 46 | Равносильность преобразования уравнений |  |
| 47 | Равносильность преобразования неравенств |  |
|  | §8. **Уравнения-следствия (4 часа)** |  |
| 48 | Понятие уравнения-следствия |  |
| 49 | Возведение уравнения в четную степень |  |
| 50 | Потенцирование логарифмических уравнений |  |
| 51 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию |  |
|  | §9. **Равносильность уравнений и неравенств системам (7 часов)** |  |
| 52 | Основные понятия |  |
| 53 | Решение уравнений с помощью систем |  |
| 54 | Решение уравнений с помощью систем |  |
| 55 | Решение неравенств с помощью систем |  |
| 56 | Решение неравенств с помощью систем |  |
| 57 | ***КР №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»*** |  |
| 58 | Работа над ошибками |  |
|  | §10. **Равносильность уравнений на множествах (5 часов)** |  |
| 59 | Основные понятия |  |
| 60 | Возведение уравнения в чётную степень |  |
| 61 | Умножение уравнения на функцию |  |
| 62 | Другие преобразования уравнений |  |
| 63 | Применение нескольких преобразований |  |
|  | §11. **Равносильность неравенств на множествах (5 часов)** |  |
| 64 | Основные понятия |  |
| 65 | Возведение неравенства в чётную степень |  |
| 66 | Умножение неравенства на функцию |  |
| 67 | Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. |  |
| 68 | Нестрогие неравенства |  |
|  | §12. **Метод промежутков для уравнений и неравенств (3 часа)** |  |
| 69 | Уравнения с модулями |  |
|  | **III триместр** |  |
| 70 | Неравенства с модулями |  |
| 71 | Метод интервалов для непрерывных функций |  |
|  | §14. **Системы уравнений с несколькими неизвестными (6 часов)** |  |
| 72 | Равносильность систем |  |
| 73 | Система-следствие |  |
| 74 | Метод замены неизвестных |  |
| 75 | Метод замены неизвестных |  |
| 76 | ***КР №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»*** |  |
| 77 | Работа над ошибками |  |
|  | §13\*. **Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (2 часов)** |  |
| 78 | Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции |  |
| 79 | Использование свойств синуса и косинуса |  |
|  | §15\*. **Уравнения, неравенства и системы с параметрами (2 часа)** |  |
| 80 | Уравнения с параметром. Неравенства с параметром |  |
| 81 | Системы уравнений с параметром |  |
|  | **Повторение (18 часов)** |  |
| 82 |  |  |
| 83 |  |  |
| 84 |  |  |
| 85 |  |  |
| 86 |  |  |
| 87 |  |  |
| 88 |  |  |
| 89 |  |  |
| 90 |  |  |
| 91 |  |  |
| 92 | ***КР №7: ИТОГОВАЯ*** |  |
| 93 | ***КР №7: ИТОГОВАЯ*** |  |
| 94 |  |  |
| 95 |  |  |
| 96 |  |  |
| 97 | ***Диагностическая работа*** |  |
| 98 | ***Диагностическая работа*** |  |
| 99 | ***Диагностическая работа*** |  |