**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по алгебре (базовый уровень) (сборник: «Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа, 10 – 11 класс, составитель Т.А. Бурмистрова – М: Просвещение, 2012 г). В соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом РФ от 29.12.2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
3. Учебник: «Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016 г.

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели **обучения математики:**

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют**задачи обучения:**

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

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

* **развить** представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* **изучить** свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* **получить** представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* **развить** логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Цели обучения математике:**

* **овладение системой математических знаний и умений,** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание культуры личности,** отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладение**умениями общеучебного характера,** разнообразными**способами деятельности,** приобретение опыта:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану АПОУ «Югорский колледж-интернат олимпийского резерва» на 2016-2017 учебный год при шестидневной учебной неделе обязательная часть учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 10 и 11 классе отводится по 140 часов (по 4 часа в неделю). Учитывая утвержденный календарный график АПОУ «Югорский колледж-интернат олимпийского резерва» на 2016-2017 учебный год, данная программа рассчитана на 140 часов в 10 классе и на 140 часов в 11 классе (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классе).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

* систематизация сведений о числах;
* изучение новых видов числовых выражений и формул;
* совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,
* расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

**Общеучебные цели**:

* создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
* создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе;
* формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
* создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

**Общепредметные цели**:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю, итого 140 часов за учебный год в каждом классе. В ходе изучения материала планируется проведение в 10 классе 8 контрольных работ, а в 11 классе – 7 контрольных работ по основным темам и по одной входной контрольной работе и итоговой контрольной работе в каждом классе.

Виды и формы контроля: переводная аттестация, промежуточный контроль, самостоятельные работы, контрольные работы, тесты.

**Содержание курса в 10 классе**

**Повторение курса 7 – 9 класса**

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

**Глава I. Действительные числа**

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

*Основные цели*: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

***уметь***: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

**Глава II. Степенная функция**

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

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

***уметь***: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**Глава III. Показательная функция**

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

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

***уметь*:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

**Глава IV. Логарифмическая функция**

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

*Основные цели*: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать*:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

***уметь*:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

**Глава V. Тригонометрические формулы**

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

*Основные цели*: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной – в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать*:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

***уметь*:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

**Глава VI. Тригонометрические уравнения**

Уравнение *cos x* = *a*. Уравнение *sin x* = *a*. Уравнение *tg x* = *a*. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать*:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

***уметь:*** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно *sin*, *cos*, *tg* и *ctg*; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Повторение курса алгебры 10 класса**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Содержание курса в 11 классе**

**Повторение курса 10 класса**

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

**Глава VII. Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций *y = cos x*, *y = sin x*, *y = tg x*.

*Основные цели:*формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать:*** область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

***уметь:*** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида *kf(x)* + *m*, где *f(x)* – любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

**Глава VIII. Производная и её геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать:*** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

***уметь:*** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Глава IX. Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

*Основные цели*: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать*:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

***уметь:*** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

**Глава Х. Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций *y = f(x)* и *y = g(x)*, ограниченной прямыми *x = a*, *х = b*, осью *Ох* и графиком *y = h(x)*.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать*:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

***уметь:*** проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми *x = a*, *х = b*, осью *Ох* и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболами; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

**Глава XI. Комбинаторика**

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

*Основные цели*: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования.

***уметь****:* использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи.

**Глава XII. Элементы теории вероятностей**

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

*Основные цели*: формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями;

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий.

***уметь****:* вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**Глава XIII. Статистика**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

*Основные цели*: формирование представления о понятиях: случайные величины, центральные тенденции, меры разброса. Формирование умения вычислять: случайные величины, центральные тенденции, меры разброса; овладение умением выполнения основных операций над случайными величинами, центральными тенденциями, мерами разброса.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

***знать***: понятие: случайные величины, центральные тенденции, меры разброса.

***уметь****:* вычислять: случайные величины, центральные тенденции, меры разброса; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели*: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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 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 и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**уметь**

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**уметь**

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

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

**уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

**\**

**Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся применительно к различным формам контроля знаний**

**Формы контроля**

**УО – Устный опрос** – устная форма контроля знаний и умений, используется взаимопроверка, самопроверка по образцу, заслушивание ответа и его оценивание учителем.

**МД – Математический диктант** – письменная форма контроля, применяемая для проверки умения правильно понимать и записывать числа, математические термины и понятия.

**Т – Тестирование** – письменная форма контроля с предложенными вариантами ответов, один из которых правильный, применяемая для проверки базовых знаний по математике, математических терминов и понятий.

**СР - Самостоятельная работа** – письменная форма контроля, рассчитанная на 5 – 20 мин, применяется для оценивания уровня сформированности знаний и умений по изучаемому вопросу в теме.

**ПР - Практическая работа** – форма контроля, применяется для оценивания умения выполнять определенные практические действия, применяя знания математики.

**КР – Контрольная работа** – письменная форма контроля знаний, умений и навыков по изучаемой теме, рассчитана на выполнение в течение урока.

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике**

***Ответ оценивается отметкой «5», если:***

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка устных ответов обучающихся по математике**

***Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:***

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

***Ответ оценивается отметкой «4***», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

***Отметка «3» ставится в следующих случаях:***

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

***Отметка «2» ставится в следующих случаях:***

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Учебно-методические средства обучения**

**Учебно-методический комплект**

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10- 11 классы: учебник для общеобразовательных. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2016 г.

2. Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учебное пособие/В.К. Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.

3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

**Методическое обеспечение:**

1.Примерные программы по математике. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2012

2.Алгебра и начала математического анализа. 7 – 11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2012

3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И. Саакян, С.И. Шварцбург – М.: Просвещение , 2014

4. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 – 11 классы: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. – М.: Дрофа, 2014

5. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2016 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)

6. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2016: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2015

**Интернет-ресурсы:**

1. www. [**ege**.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ege.edu.ru%2F)edu.ru (сайт МОиН РФ).

2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)

4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).

6. www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)

8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)

9. http:// mat.1september.ru (сайт газеты «Математика»)

10. http:// festival.1september.ru (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

11. www.eidos.ru/ gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).

12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).

13. kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».

14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).

15. http:/school.collection.informika.ru (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).

17. http://teacher.fio.ru (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).

19. http://mega.km.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

20. http://www.rubricon.ru, http://www.encyclopedia.ru (сайты «Энциклопедий»)

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

* 1. **Таблицы по алгебре:**
* Свойства арифметического корня
* Функции
* Тригонометрия
* Логарифмы
* Производная, интеграл
  1. **Чертёжные инструменты**
* Циркуль
* Треугольник
* Линейка
* Транспортир
  1. **Интерактивная доска**

**Тематическое планирование и виды деятельности учащихся**

Тематическое планирование реализует **один из возможных подходов к распределению изучаемого материала** по учебно-методическому комплекту, включающему:

- учебник: «Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – 3 изд. - М.: Просвещение, 2016 г.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения.

По данному тематическому планированию на изучение алгебры в 10 и в 11 классах отводится 4 часа в неделю в течение учебного года.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | | **Глава** | | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** | |
| **10 класс** | | | | | | |
| 1 | | Повторение курса 7-9 класса | | 6 | 1 | |
| 2 | | Глава I: Действительные числа | | 13 | 1 | |
| 3 | | Глава II: Степенная функция | | 16 | 1 | |
| 4 | | Глава III: Показательная функция | | 20 | 1 | |
| 5 | | Глава IV: Логарифмическая функция | | 26 | 1 | |
| 6 | | Глава V: Тригонометрические формулы | | 23 | 1 | |
| 7 | | Глава VI: Тригонометрические уравнения | | 21 | 1 | |
| 8 | | Повторение | | 15 | 1 | |
|  | | **Всего:** | | **140** | **8** | |
| **11 класс** | | | | | | |
| 1 | | Повторение курса10 класса | | 6 | 1 | |
| 2 | | Глава VII: Тригонометрические функции | | 17 | 1 | |
| 3 | | Глава VIII: Производная и ее геометрический смысл | | 19 | 1 | |
| 4 | | Глава IX: Применение производной к исследованию функций | | 21 | 1 | |
| 5 | | Глава X: Интеграл | | 16 | 1 | |
| 6 | | Глава XI: Комбинаторика | | 9 | 1 | |
| 7 | | Глава XII: Элементы теории вероятностей | | 9 |
| 8 | | Глава XIII: Статистика | | 9 |
| 9 | | Повторение | | 34 | 1 | |
|  | | **Всего:** | | **140** | **7** | |
| **10 класс** | | | | |
| **Тема** | | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на основе учебных действий)** | | |
| **Повторение курса 7 – 9 класса**  Квадратные уравнения и неравенства  Свойства и графики функций  Системы уравнений и неравенств  ***Входная контрольная работа*** | | **Повторить** методы решения систем уравнений, методы решения неравенств, виды числовых промежутков; элементарные методы исследования функций, свойства арифметического корня. З**акрепить умения** выполнять преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем; выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразований алгебраических выражений;применять методы решения линейных и квадратных неравенств.  **Строить** графики линейной и квадратичной функции  **Выполнять преобразования** выражений с радикалами.  **Решать** линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.  **Применять** графический метод решения квадратных неравенств и метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств. | | |
| **Глава I: Действительные числа**  § 1. Целые и рациональные числа.  § 2. Действительные числа.  § 3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.  § 4. Арифметический корень натуральной степени.  § 5. Степень с рациональным и действительным показателями.  ***Контрольная работа № 1*** | | **Формировать представления** о натуральных, целых числах, о признаках делимости, о простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа.  **Формировать умения** определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  **Овладеть умением** записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять вычисления с иррациональными выражениями; извлечения корня п-й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем.  **Овладеть навыками** решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.  Интерпретировать полученный резуль­тат и сопоставлять его с условием задачи. | | |
| **Глава II: Степенная функция**  § 6. Степенная функция, её свойства и график.  § 7. Взаимно обратные функции.  § 8. Равносильные уравнения и неравенства.  § 9. Иррациональные уравнения.  § 10. Иррациональные неравенства.  ***Контрольная работа № 2*** | | **Формировать представление** о степенной функции, о монотонной функции, об обратимой функции, об обратной функции, о взаимно обратных функциях.  **Формировать умение** преобразования данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней.  **Овладеть умением** сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции; строить график функции, обратной данной; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств; решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения, иррациональные неравенства; вы­полнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения и неравенства. | | |
| **Глава III: Показательная функция**  § 11. Показательная функция, её свойства и график.  § 12. Показательные уравнения.  § 13. Показательные неравенства.  § 14. Системы показательных уравнений и неравенств.  ***Контрольная работа № 3*** | | **Формировать понятия** о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойстве показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат.  **Формировать умения** решать показательное уравнение различными методами: функционально-графическим, уравнивания показателей, введения новой переменной.  **Овладеть умением** решать показательные неравенства различными методами, используя равносильные неравенства.  **Овладеть навыками** решения системы показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом умножения уравнений, ме­тодом подстановки.  **Описывать** свойства функции на основе ее графического представления**.**  **Моделировать** реальные зависимости с помощью формул и графиков.  **Интерпретировать** графики реальных зависимостей.  **Использовать** функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обобщая опыт выполнения знаково-символических действий**. Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  **Распознавать** виды изучаемых функций.  **Строить** графики изучаемых функций.  **Решать** по алгоритму уравнения и неравенства. | | |
| **Глава IV: Логарифмическая функция**  § 15. Логарифмы.  § 16. Свойства логарифмов.  § 17. Десятичные и натуральные логарифмы.  § 18. Логарифмическая функция, её свойства и график.  § 19. Логарифмические уравнения.  § 20. Логарифмические неравенства.  ***Контрольная работа № 4*** | | **Формировать представление** о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, об основном логарифмическом тождестве и свойствах логарифмов, о формуле перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.  **Формировать умения** применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифм.  **Овладеть умением** решать логарифмическое уравнение, переходя к равносильному логарифмическому уравнению, применяя функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования.  **Овладеть навыками** решения логарифмического неравенства.  **Описывать** свойства функции на основе ее графического представления**.**  **Моделировать** реальные зависимости с помощью формул и графиков.  **Интерпретировать** графики реальных зависимостей.  **Использовать** функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обобщая опыт выполнения знаково-символических действий**. Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  **Распознавать** виды изучаемых функций.  **Строить** графики изучаемых функций.  **Решать** по алгоритму уравнения и неравенства. | | |
| **Глава V: Тригонометрические формулы**  § 21. Радианная мера угла.  § 22. Поворот точки вокруг начала координат.  § 23. Определение синуса, косинуса и тангенса.  § 24. Знаки синуса, косинуса и тангенса.  § 25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  § 26. Тригонометрические тождества.  § 27. Синус, косинус и тангенс углов и .  § 28. Формулы сложения.  § 29. Синус, косинус и тангенс двойного угла.  § 31. Формулы приведения.  § 32. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.  ***Контрольная работа № 5*** | | **Формировать представление** о радианной мере угла, о соответствии между действительными числами и точками числовой окружности, о переводе радианной меры в градусную и градусной меры в радианную, о числовой ок­ружности на координатной плоскости, о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе и их свойствах, о четвертях окружности, о зависимости знаков значений синуса, косинуса, тангенса от величины угла.  **Формировать умения** упрощения тригонометрических соотношений одного аргумента, доказательства тождеств; преобразования выражений по­средством тождеств и формул приведения.  **Овладеть умением** применения для упрощения выражений формул: синуса и косинуса суммы и разности аргумента, двойного и поло­винного угла, понижения степени.  **Овладеть навыками** использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. | | |
| **Глава VI: Тригонометрические уравнения**  § 33. Уравнение *cos x* = *a*.  § 34. Уравнение *sin x* = *a*.  § 35. Уравнение *tg x* = *a*.  § 36. Решение тригонометрических уравнений.  § 37. Примеры решения простейших тригонометрический неравенств.  ***Контрольная работа № 6*** | | **Формировать представления** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арк­котангенсе, о решении тригонометрических неравенств.   * **Формировать умение** решения однородных тригонометрических уравнений. * **Овладеть умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители. * **Овладеть навыками** решения тригонометрических неравенств с помощью графиков соответствующих функций.   **Иллюстрировать** нахождение корней на единичной окружности при решении уравнений: это позволит осознанно применять формулы корней.  **Решать** более сложные тригонометрические уравнения, рассматривать на примерах уравнений, сводящихся к квадратным, уравнений вида *a sin x + b*c*os x = с*. Решение тригонометрических неравенств рассматривать на единичной окружности.  **Расширить и обобщить** сведения о видах тригонометрических уравнений. | | |
| **Итоговое повторение**  Степенная, показательная и логарифмическая функции.  Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.  Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.  Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества.  Решение тригонометрических уравнений.  Решение систем показательных и логарифмических уравнений.  Текстовые задачи на проценты, движение.  ***Итоговая контрольная работа*** | | **Обобщить и систематизировать** знания.  **Уметь решать** иррациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства.  **Применять** свойства степени, свойства логарифма, тригонометрические формулы при выполнении заданий. | | |
| **11 класс** | | | | |
| **Тема** | | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на основе учебных действий)** | | |
| **Повторение курса 10 класса**  Показательная функция. Логарифмическая функция.  Тригонометрические формулы. Степенная функция.  ***Входная контрольная работа*** | | **Формировать** представление о целостности и непрерывности курса алгебры.  **Овладеть** умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса.  **Развивать** логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности в области математики. | | |
| **Глава VII: Тригонометрические функции**  § 38. Область определения и множество значений тригонометрических функций.  § 39. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.  § 40. Свойства функции *y = cos x* и её график.  § 41. Свойства функции *y = sin x* и её график.  § 42. Свойства функции *y = tg x* и её график.  § 43. Обратные тригонометрические функции.  ***Контрольная работа № 1*** | | **Формулировать** определения четной, нечетной и периодической функций, строить по точкам графики тригонометрических функций, описывать их свойства.  **Распознавать** виды изучаемых функций.  **Показывать** схематически положение графиков на координатной плоскости.  **Определять** монотонность, максимум и минимум, четность и нечетность; периодичность; область определения и область значения функций; строить графики функций, выполнять преобразования графиков.  **Решать** простейшие тригонометрические уравнения и неравенства на отрезке с помощью графика. | | |
| **Глава VIII: Производная и её геометрический смысл**  § 44. Производная.  § 45. Производная степенной функции.  § 46. Правила дифференцирования.  §47. Производные некоторых элементарных функций.  § 48. Геометрический смысл производной.  ***Контрольная работа № 2*** | | **Формулировать** определение производной функции, вычислять производные элементарных функций по формулам, применять правила дифференцирования и записывать их в символической форме.  **Составлять** уравнение касательной к графику простейшей функции в данной точке. | | |
| **Глава IX: Применение производной к исследованию функций**  § 49. Возрастание и убывание функции.  § 50. Экстремумы функции.  § 51. Применение производной к построению графиков функций.  § 52. Наибольшее и наименьшее значения функции.  § 53. Выпуклость графика функции, точки перегиба.  ***Контрольная работа № 3*** | | **Находить** с помощью производной промежутки монотонности и экстремумы функции, по полученным данным строить график функции, используя ее четность или нечетность.  **Решать** задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке или интервале. **Определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; **строить** графики изученных функций; **описывать** по графику поведение и свойства функций, **находить** по графику функции наибольшие и наименьшие значения; **решать** уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики.  **Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. | | |
| **Глава X: Интеграл**  § 54. Первообразная.  § 55. Правила нахождения первообразных.  § 56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.  § 57. Вычисление интегралов.  § 58. Вычисление площадей с помощью интегралов.  § 59. Применение производной и интеграла к решению практических задач.  ***Контрольная работа № 4*** | | **Формулировать, записывать** в символической форме правила нахождения первообразных. **Находить** первообразные основных элементарных функций; использовать формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площадей криволинейных трапеций.  **Выполнять вычисления** простейших интегралов, вычисление площадей фигур с помощью интегралов.  **Анализировать и осмысливать** текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ.  **Применять** различные формы самоконтроля. | | |
| **Глава XI: Комбинаторика**  § 60. Правило произведения.  § 61. Перестановки.  § 62. Размещения.  § 63. Сочетания и их свойства.  § 64. Бином Ньютона. | | **Выполнять** перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. **Применять** правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. д.).  **Распознавать** задачи на определение числа перестановок, размещений или сочетаний и выполнять соответствующие вычисления.  **Решать** задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. | | |
| **Глава XII: Элементы теории вероятностей**  § 65. События.  § 66. Комбинации событий. Противоположное событие.  § 67. Вероятность события.  § 68. Сложение вероятностей.  § 69. Независимые события. Умножение вероятностей.  § 70. Статистическая вероятность. | | **Проводить** случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.  **Вычислять** частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём.  **Решать** задачи на нахождение вероятностей событий.  **Приводить** примеры случайных, противоположных, независимых событий. | | |
| **Глава XIII: Статистика**  § 71. Случайные величины.  § 72. Центральные тенденции.  § 73. Меры разброса.  ***Контрольная работа № 5*** | | **Извлекать** информацию из таблиц, представлять информацию в виде таблиц.  **Приводить** примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.  **Извлекать** информацию из таблиц, представлять информацию в виде таблиц.  **Приводить** примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, размах числовых наборов, использования средних  для описания данных (уровень воды в водоёме, спортивные показатели, определение границ климатических зон). | | |
| **Итоговое повторение**  Числа и алгебраические преобразования.  Уравнения.  Неравенства.  Системы уравнений и неравенств.  Производная функции и ее применение к решению задач.  Функции и графики.  Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.  ***Итоговая контрольная работа*** | | **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.  **Строить** графики изученных функций.  **Описывать** по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, **находить** по графику функции наибольшие и наименьшие значения.  **Вычислять** в простейших случаях площади с использованием первообразной.  **Решать** рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы. | | |

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала математического анализа 10 класса**

**Количество часов в неделю: 4 ч**

**Годовое количество часов: 140 ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| § | Название параграфов, тем уроков | Кол-во часов | № урока,  дата  проведения | Тип  урока | Содержание урока | Вид  контроля | Домашнее  задание |
| **Повторение курса 7 – 9 класса** – **6 часов** | | | | | | | |
|  | Квадратные уравнения и неравенства | 1 | № 1 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Квадратные уравнения и неравенства» |  | Задание на карточке |
| Свойства и графики функций | 1 | № 2 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Свойства и графики функций» |  | Задание на карточке |
| Свойства и графики функций | 1 | № 3 – | УОН | Построение графиков функций |  | Задание на карточке |
| Системы уравнений и неравенств | 1 | № 4 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Системы уравнений и неравенств» |  | Задание на карточке |
| Системы уравнений и неравенств | 1 | № 5 – | УОН | Решение систем уравнений и неравенств |  | Задание на карточке |
| ***Входная контрольная работа*** | 1 | № 6 – | УРК | Выполнение контрольной работы | КР |  |
| **Глава I: Действительные числа – 13 часов** | | | | | | | |
| § 1 | Целые и рациональные числа | 1 | № 7 – | УР | Целые и рациональные выражения.  Периодическая дробь, её период.  Арифме­тические действия с дробями; формулы сокращенного умножения. |  | Прочитать: §1.  № 1(2, 4, 6); № 3(2, 4); № 5(2). |
| § 2 | Действительные числа | 1 | № 8 – | УР | Иррациональное число.  Действительное число.  Модуль действительного числа. |  | Прочитать: §2.  № 9(2, 4, 6); № 11(2); № 93 |
| Действительные числа | 1 | № 9 – | УОН | СР | № 10(2, 4); № 12 |
| § 3 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 | № 10 – | УОНЗ | Понятие бесконечной убывающей геометрической прогрессии. |  | Прочитать: §3.  № 16(2); № 21(2, 4);  № 17(2); № 22(2);  № 23(2). |
| Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | № 11 – | УОН | Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | СР | Повторить: §3.  № 24(2); № 25. |
| § 4 | Арифметический корень натуральной степени | 3 | № 12 – | УОНЗ | Понятие арифметического корня натуральной степени.  Извлечение корня *п*-й степени. |  | Прочитать: §4.  № 32(2, 4, 6); № 50;  № 42(2, 4); № 43(2, 4). |
| Арифметический корень натуральной степени | № 13 – | УР | Понятие корня нечётной степени из отрицательного числа.  Свойства арифметического корня *п*-й степени. |  | № 38(2, 4, 6); № 48(2); № 41(2, 4); № 44(2, 4, 6) |
| Арифметический корень натуральной степени | № 14 – | УР | Свойства арифметического корня *п*-й степени. | СР | № 46; № 49(2, 4);  № 53(2); № 54(2, 3). |
| § 5 | Степень с рациональным и действительным показателями | 4 | № 15 – | УОНЗ | Понятие степени с рациональным показателем. |  | Прочитать: §5(1).  № 69(2); № 70(2, 4);  № 71(2, 4); № 79. |
| Степень с рациональным и действительным показателями | № 16 – | УР | Свойства степени с рациональным показателем. |  | № 66(2); №76(2, 4); №80(2, 4); №82(1, 3). |
| Степень с рациональным и действительным показателями | № 17 – | УР | Понятие степени с действительным показателем. | СР | Прочитать: §5(2).  № 84(2, 4); 85(2, 4). |
| Степень с рациональным и действительным показателями | № 18 – | УОН | Теоремы и их следствия о степени с действительным показателем степени. |  | Выполнить: «Проверь себя» (с. 37).  № 72(2, 4, 6);  № 73(2, 4, 6, 8). |
|  | ***Контрольная работа № 1***  ***по теме «Действительные числа»*** | 1 | № 19 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
| **Глава II: Степенная функция – 16 часов** | | | | | | | |
| § 6 | Степенная функция, её свойства и график | 3 | № 20 – | УОНЗ | Понятие степенной функции. |  | Прочитать: §6.  № 119(2, 4, 6); № 124;  № 128. |
| Степенная функция, её свойства и график | № 21 – | УР | Свойства степенной функции, ее график. |  | Повторить: §6.  № 125(2, 4); № 175(2, 6); № 179(1, 3). |
| Степенная функция, её свойства и график | № 22 – | УОН | Построение графиков степенных функций. | СР | № 177(2, 4); № 178(2); № 130(2). |
| § 7 | Взаимно обратные функции | 1 | № 23 – | УОНЗ | Понятие обратимой функции.  Понятие обратной функции. |  | Прочитать: §7.  № 132(2, 4, 6); № 133(2, 4); № 136(2, 3). |
| Взаимно обратные функции | 1 | № 24 – | УОН | Взаимно обратные функции. |  | № 134; № 135(2, 4); № 137(2, 5). |
| Взаимно обратные функции | 1 | № 25 – | УОН | Построение графиков взаимно обратных функций. | СР | № 180(2, 4); № 181. |
| § 8 | Равносильные уравнения и неравенства | 2 | № 26 – | УОНЗ | Понятие равносильных уравнений.  Посторонний корень уравнения.  Решение уравнений. |  | Прочитать: §8.  № 138(2, 3); № 139(2, 4, 6); № 142(2, 4). |
| Равносильные уравнения и неравенства | № 27 – | УР | Понятие равносильных неравенств.  Решение неравенств. | СР | Повторить: §8.  № 140(2, 4); № 143(2), № 149(2). |
| § 9 | Иррациональные уравнения | 3 | № 28 – | УОНЗ | Понятие иррационального уравнения.  Решение иррациональных уравнений. |  | Прочитать: §9.  № 152(2); № 153(2);  № 155(2, 4). |
| Иррациональные уравнения | № 29 – | УР | Решение иррациональных уравнений. |  | Повторить: §9.  № 156(2, 4); № 157(2); № 159(2). |
| Иррациональные уравнения | № 30 – | УР | Решение иррациональных уравнений. | СР | Повторить: §9.  № 158(2, 4); № 160(2); № 162(2). |
| § 10 | Иррациональные неравенства | 2 | № 31 – | УОНЗ | Понятие иррационального неравенства.  Решение иррациональных неравенств. |  | Прочитать: §10.  № 166(2); № 167(2, 4, 6, 8); № 170(4); № 172(2). |
| Иррациональные неравенства | № 32 – | УОН | Решение иррациональных неравенств. | СР | Повторить: §10.  № 169(2, 4, 6); № 174; № 189(2, 4). |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | № 33 – | УОН | Подготовка к контрольной работе. |  | Выполнить: «Проверь себя» (с. 70),  № 190(2, 4). |
|  | ***Контрольная работа № 2***  ***по теме «Степенная функция»*** | 1 | № 34 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
|  | Работа над ошибками | 1 | № 35 – | УР | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях. |  | Индивидуальные задания |
| **Глава III: Показательная функция – 20 часов** | | | | | | | |
| § 11 | Показательная функция, её свойства и график | 2 | № 36 – | УОНЗ | Понятие показательной функции.  Свойства показательной функции. |  | Прочитать: §11.  № 194(1, 2); № 196;  № 197(2, 4); № 201(2, 4) |
| Показательная функция, её свойства и график | № 37 – | УР | Построение графиков показательной функции. | СР | Повторить: §11.  № 249(2); № 203. |
| § 12 | Показательные уравнения | 5 | № 38 – | УОНЗ | Понятие показательного уравнения.  Решение показательных уравнений. |  | Прочитать: §12.  № 209(2, 4); № 250(2, 4) |
| Показательные уравнения | № 39 – | УР | Показательные уравнения, сводимые к квадратным. |  | Повторить: §12.  № 211(2, 4), № 216(2, 4, 6). |
| Показательные уравнения | № 40 – | УОН | Показательные уравнения, сводимые к квадратным. |  | Повторить: §12.  № 213(2, 4); № 222(2, 4)  № 225(2, 4); № 252(2, 4) |
| Показательные уравнения | № 41 – | УОН | Различные способы решения показательных уравнений. |  | № 215(2, 4); № 217(2, 4)  № 218(2, 4); № 223(2, 4, 6). |
| Показательные уравнения | № 42 – | УОН | Различные способы решения показательных уравнений. | СР | № 251(2, 4); № 252(2; 4)  №254(2). |
| § 13 | Показательные неравенства | 5 | № 43 – | УОНЗ | Понятие показательного неравенства.  Решение показательных неравенств. |  | Прочитать: §13.  № 228(4, 6); № 229(2, 4) № 253(2, 4). |
| Показательные неравенства | № 44 – | УР | Решение показательных неравенств. |  | Повторить: §13.  № 232(2, 4); № 233(2, 4)  № 236(2, 4) |
| Показательные неравенства | № 45 – | УР | Решение показательных неравенств. |  | Повторить: §13.  № 237(2, 4); № 238(2);  № 239(2, 4) |
| Показательные неравенства | № 46 – | УОН | Решение показательных неравенств различными способами. |  | Повторить: §13.  № 261(2, 4); № 253(2, 4) |
| Показательные неравенства | № 47 – | УОН | Решение показательных неравенств различными способами. | СР | Задание на карточках. |
| § 14 | Системы показательных уравнений и неравенств | 5 | № 48 – | УР | Решение системы показательных уравнений. |  | Прочитать: §14.  № 240(2); № 241(2);  № 242(2), № 243(2). |
| Системы показательных уравнений и неравенств | № 49 – | УР | Различные способы решения систем показательных уравнений. | СР | Повторить: §14.  № 240(4); № 241(4);  № 242(4), № 243(4). |
| Системы показательных уравнений и неравенств | № 50 – | УОН | Системы показательных неравенств. |  | Повторить: §14.  № 243(4, 5, 6). |
| Системы показательных уравнений и неравенств | № 51 – | УОН | Различные способы решения систем показательных неравенств. |  | Повторить: §14.  № 244(2), № 230(2, 4), № 236(2, 4). |
| Системы показательных уравнений и неравенств | № 52 – | УОН | Различные способы решения систем показательных неравенств. | СР | Повторить: §14.  № 244(1); № 245. |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | № 53 – | УР | Подготовка к контрольной работе. |  | Повторить: §11 – §14 , Выполнить: «Проверь себя» (с.88) |
|  | ***Контрольная работа № 3***  ***по теме «Показательная функция»*** | 1 | № 54 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
|  | Работа над ошибками | 1 | № 55 – | УР | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях. |  | Индивидуальные задания |
| **Глава IV: Логарифмическая функция – 26 часов** | | | | | | | |
| § 15 | Логарифмы | 2 | № 56 – | УОНЗ | Понятие логарифма.  Основное логарифмическое тождество.  Логарифмирование и потенцирование. |  | Прочитать: §15.  № 271(2, 4, 6);  № 272(2, 4); № 273(2, 4) № 279(1, 2) |
| Логарифмы | № 57 – | УР | Вычисление логарифмов. | СР | Повторить: §15.  № 277(4); № 282(2);  № 278(2, 4, 6); № 283(2) № 284(4); № 285(4);  № 286(2). |
| § 16 | Свойства логарифмов | 3 | № 58 – | УР | Свойства логарифмов. |  | Прочитать: §16.  № 291(2, 4); № 292(2); № 293(2); № 294(4);  № 296(2, 4). |
| Свойства логарифмов | № 59 – | УОН | Применение свойств логарифмов при решении. |  | № 297(2, 4); № 298(2, 4)  № 368(2, 4); № 369(2, 4) |
| Свойства логарифмов | № 60 – | УОН | Применение свойств логарифмов при решении. | СР | № 370(2, 4); № 371(2, 4)  №372(1); № 300(2). |
| § 17 | Десятичные и натуральные логарифмы | 4 | № 61 – | УОНЗ | Понятие десятичного логарифма.  Понятие натурального логарифма.  Число e. |  | Прочитать: §17.  № 301(2, 4); № 302(2, 4) № 303(2, 4); № 304(4). |
| Десятичные и натуральные логарифмы | № 62 – | УОН | Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. |  | Повторить: §17.  № 306(2); № 307(5, 6); № 313(2) |
| Десятичные и натуральные логарифмы | № 63 – | УОН | Вычисление логарифмов. |  | № 308; № 312(2);  № 310. |
| Десятичные и натуральные логарифмы | № 64 – | УОН | Решение уравнений. | СР | № 372(2); № 373 |
| § 18 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 2 | № 65 – | УОНЗ | Понятие логарифмической функции. Свойства логарифмической функции. График логарифмической функции. |  | Прочитать: §18.  № 318(2,4); № 319(2); № 324(2, 4); № 332(2). |
| Логарифмическая функция, её свойства и график | № 66 – | УР | Построение графиков логарифмических функций. | СР | Повторить: §18.  № 320(4); № 325(2, 4); № 326(2, 4); № 327(2, 4, 6). |
| § 19 | Логарифмические уравнения | 6 | № 67 – | УОНЗ | Решение логарифмических уравнений. |  | Прочитать: §19.  № 337(2, 4); № 338(2,4) № 343(6); № 344(2, 4). |
| Логарифмические уравнения | № 68 – | УР | Различные способы решения логарифмических уравнений. |  | Повторить: §19.  № 339(2); № 341(2, 4); № 349(2); № 345(2, 4). |
| Логарифмические уравнения | № 69 – | УОН | Различные способы решения логарифмических уравнений. | СР | Повторить: §19.  № 342(2); №378; №393 |
| Логарифмические уравнения | № 70 – | УОН | Различные способы решения логарифмических уравнений. |  | № 345(2, 4); № 380(2, 4)  № 391(2, 4). |
| Логарифмические уравнения | № 71 – | УОН | Решение систем логарифмических уравнений. |  | № 379(2, 4); № 395(2, 4)  № 401(2). |
| Логарифмические уравнения | № 72 – | УОН | Решение систем логарифмических уравнений. | СР | № 403 |
| § 20 | Логарифмические неравенства | 6 | № 73 – | УР | Решение логарифмических неравенств. |  | Прочитать: §20.  № 355(2, 4, 6);  № 356(4); № 382(1). |
| Логарифмические неравенства | № 74 – | УОН | Решение логарифмических неравенств. |  | Повторить: §20.  № 357(2); № 359(2, 4); № 361(2, 4); № 383(2).. |
| Логарифмические неравенства | № 75 – | УОН | Различные способы решения логарифмических неравенств. | СР | № 358(2, 4); № 360(2, 4)  № 362(2). |
| Логарифмические неравенства | № 76 – | УОН | Различные способы решения логарифмических неравенств. |  | № 363(2); № 364(2);  № 366 |
| Логарифмические неравенства | № 77 – | УР | Решение систем логарифмических неравенств. |  | № 365(2, 4); № 381(2, 4)  № 383(2). |
| Логарифмические неравенства | № 78 – | УР | Решение систем логарифмических неравенств. | СР | № 396(2, 4, 6); № 404(2) |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | № 79 – | УОН | Подготовка к контрольной работе. |  | Выполнить: «Проверь себя» (с.114). |
|  | ***Контрольная работа № 4***  ***по теме «Логарифмическая функция»*** | 1 | № 80 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
|  | Работа над ошибками | 1 | № 81 – | УР | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях. |  | Индивидуальные задания |
| **Глава V: Тригонометрические формулы – 23 часа** | | | | | | | |
| § 21 | Радианная мера угла | 1 | № 82 – | УОНЗ | Радианная мера угла.  Понятие угла в один радиан.  Перевод градусной меры угла в радианную меру.  Перевод радианной меры угла в градусную меру. |  | Прочитать: §21.  № 407(2, 4); № 408(2, 4, 6); № 411; № 412. |
| § 22 | Поворот точки вокруг начала координат | 2 | № 83 – | УОНЗ | Понятие единичной окружности.  Понятие поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол α рад.  Таблица поворотов на некоторые углы, выраженные в радианной и градусной мере. |  | Прочитать: §22.  № 416(2, 4, 6); № 420(2)  № 421(2); № 422(3); № 428(4). |
| Поворот точки вокруг начала координат | № 84 – | УОН | Применение таблицы при выполнении номеров. | СР | № 417(2, 4, 6); № 423(2, 4); № 426(2, 4). |
| § 23 | Определение синуса, косинуса и тангенса | 2 | № 85 – | УОНЗ | Определение синуса, косинуса, тангенса угла.  Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов. |  | Прочитать: §23.  №430(2,4,6); № 432(2,4)  №431(2,4,6); № 433(2,4) |
| Определение синуса, косинуса и тангенса | № 86 – | УР | Вычисление значений тригонометрических функций. | СР | № 434(2, 4); № 437(1,2); № 439(1, 2, 3). |
| § 24 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 | № 87 – | УОНЗ | Знаки синуса и косинуса углов.  Знаки тангенса угла.  Определение знаков чисел синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | СР | Прочитать: §24.  № 447; № 449. |
| § 25 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 | № 88 – | УОНЗ | Зависимость между синусом и косинусом одного и того же угла.  Основное тригонометрическое тождество. |  | Прочитать: §25.  № 458(2); № 460(2, 4); № 462. |
| Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | № 89 – | УР | Зависимость между тангенсом и котангенсом одного и того же угла.  Зависимость между тангенсом и косинусом одного и того же угла. | СР | № 546; № 560. |
| § 26 | Тригонометрические тождества | 2 | № 90 – | УОНЗ | Понятие тождества.  Тригонометрические тождества. |  | Прочитать: §26.  № 465(2, 4, 6); № 467(2, 3, 4); № 471. |
| Тригонометрические тождества | № 91 – | УОН | Применение тригонометрических тождеств при выполнении заданий. | СР | Повторить: §26.  № 469; № 472. |
| § 27 | Синус, косинус и тангенс углов и | 1 | № 92 – | УОНЗ | Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и – α. |  | Прочитать: §27.  № 475(2,4,6); № 479(2);  № 476(2,4); № 477(2). |
| § 28 | Формулы сложения | 2 | № 93 – | УОНЗ | Формулы сложения. |  | Прочитать: §28.  № 481(4); № 482(2, 4); № 483(2); № 485(2, 4); № 489. |
| Формулы сложения | № 94 – | УОН | Применение формул сложения при выполнении номеров. | СР | Повторить: §28.  № 487(2, 4); № 491(4); № 493(2, 4). |
| § 29 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 | № 95 – | УОНЗ | Формулы синуса и косинуса двойного угла.  Применение формул при выполнении заданий. |  | Прочитать: §29.  № 502; № 503(2);  № 504(2); № 508(1, 2). |
| Синус, косинус и тангенс двойного угла | № 96 – | УОН | Формула тангенса двойного угла.  Применение формулы при выполнении заданий. |  | Повторить: §29.  № 509; № 508(3, 4). |
| § 30 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | № 97 – | УОНЗ | Формулы синуса, косинуса и тангенса половинного угла.  Применение формул при выполнении заданий. | СР | Прочитать: §30.  № 514(2, 4); № 515;  № 518(2, 4, 6); № 523(2, 4, 6). |
| § 31 | Формулы приведения | 2 | № 98 – | УОНЗ | Формулы приведения. Правила. |  | Прочитать: §31.  № 525(2, 4, 6, 8);  № 526(2, 4, 6, 8);  № 530(2). |
| Формулы приведения | № 99 – | УОН | Применение формул при выполнении заданий. | СР | Повторить: §31.  № 531(2); № 532(2, 4). |
| § 32 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 2 | № 100 – | УОНЗ | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. |  | Прочитать: §32.  № 537(2, 4); № 541(2); № 538(2, 4). |
| Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | № 101 – | УОН | Формулы преобразования произведения в сумму и разность. | СР | Повторить: §32.  № 539; № 543(2);  № 544(1). |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | № 102 – | УОН | Подготовка к контрольной работе. |  | Повторить: §§21-32. Выполнить: «Проверь себя» (с.166). |
|  | ***Контрольная работа № 5***  ***по теме «Тригонометрические формулы»*** | 1 | № 103 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
|  | Работа над ошибками | 1 | № 104 – | УР | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях. |  | Индивидуальные задания |
| **Глава VI: Тригонометрические уравнения – 21 час** | | | | | | | |
| § 33 | Уравнение *cos x* = *a* | 3 | № 105 – | УОНЗ | Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.  Уравнение *cos x* = *a.*  Частные случаи решения уравнения *cos x* = *a*. |  | Прочитать: §33.  № 569; № 571(3). |
| Уравнение *cos x* = *a* | № 106 – | УР | Решение уравнений вида *cos x* = *a*. |  | Повторить: §33.  № 573(2, 4, 6);  № 574(2); № 581. |
| Уравнение *cos x* = *a* | № 107 – | УОН | Решение уравнений вида *cos x* = *a*. | СР | № 576(2, 4, 6, 8);  № 656(2, 4). |
| § 34 | Уравнение *sin x* = *a* | 3 | № 108 – | УОНЗ | Уравнение *sin x* = *a.*  Частные случаи решения уравнения *sin x* = *a*. |  | Прочитать: §34.  № 587; № 589(2);  № 593(2, 4, 6). |
| Уравнение *sin x* = *a* | № 109 – | УР | Решение уравнений вида *sin x* = *a*. |  | Повторить: §34.  № 591(2, 4, 6); № 600; 592(2); № 595(2). |
| Уравнение *sin x* = *a* | № 110 – | УОН | Решение уравнений вида *sin x* = *a*. | СР | № 657(2,4); № 660(1, 2);  № 661(1). |
| § 35 | Уравнение *tg x* = *a* | 2 | № 111 – | УОНЗ | Решение уравнений вида *tg x* = *a*. |  | Прочитать: §35.  № 608(2, 3); № 609(2, 4); № 610(2, 4, 6). |
| Уравнение *tg x* = *a* | № 112 – | УОН | Решение уравнений вида *tg x* = *a*. | СР | Повторить: §35.  № 611(2); № 614(2);  № 616(3,4); № 617(2, 4) |
| § 36 | Решение тригонометрических уравнений | 8 | № 113 – | УОН | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. |  | Прочитать: §36.  № 620(2); № 621(2, 4); № 622(2, 4). |
| Решение тригонометрических уравнений | № 114 – | УОН | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | СР | Прочитать: §36.  № 623(2, 4); № 625(2, 4); № 636(2, 4). |
| Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения | № 115 – | УР | Метод введения вспомогательного угла.  Решение уравнений вида  *a sin x + b cos x = с.* |  | Прочитать: §36.  № 626(2, 4); № 627(2, 4); № 631(2, 4). |
| Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения | № 116 – | УОН | Метод введения вспомогательного угла.  Решение уравнений вида  *a sin x + b cos x = с.* |  | Прочитать: §36.  № 634(2, 4); № 635(2, 4); № 637(2). |
| Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения | № 117 – | УОН | Метод введения вспомогательного угла.  Решение уравнений вида  *a sin x + b cos x = с.* | СР | Прочитать: §36;  № 668(2); № 670(2);  № 672(2). |
| Методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения | № 118 – | УОН | Применение методов замены неизвестного и разложения на множители, метода оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения при выполнении заданий. |  | Прочитать: §36;  № 685.  Разобрать задачи 9 – 12 (с. с. 189 – 190). |
| Методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения | № 119 – | УОН | Применение методов замены неизвестного и разложения на множители, метода оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения при выполнении заданий. |  | Прочитать: §36;  № 645; № 643 |
| Методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения | № 120 – | УОН | Применение методов замены неизвестного и разложения на множители, метода оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения при выполнении заданий. | СР | № 686 |
| § 37 | Примеры решения простейших тригонометрический неравенств | 2 | № 121 – | УР | Решение простейших тригонометрических неравенств. |  | Прочитать: §37;  № 648(3, 4); № 650(3, 4); *tg х* ≥ – 1, *сtg х*  ≤ √3. |
| Примеры решения простейших тригонометрический неравенств | № 122 – | УОН | Решение простейших тригонометрических неравенств. | СР | Индивидуальные задания |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | № 123 – | УОН | Подготовка к контрольной работе. |  | Повторить: § 33 – § 37;  Выполнить: «Проверь себя» (с.198). |
|  | ***Контрольная работа № 6***  ***по теме «Тригонометрические уравнения»*** | 1 | № 124 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
|  | Работа над ошибками | 1 | № 125 – | УР | Разбор ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы. |  | Индивидуальные задания |
| **Итоговое повторение – 15 часов** | | | | | | | |
|  | Степенная, показательная и логарифмическая функции | 1 | № 126 – | УР | Повторение и систематизация знаний по теме «Степенная, показательная и логарифмическая функции». |  | Повторить главу II |
| Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений | 2 | № 127 – | УР | Повторение и систематизация знаний по теме «Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений». |  | Повторить главу III |
| Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений | № 128 – | УОН | СР |
| Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств | 2 | № 129 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств». |  | Повторить главу IV |
| Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств | № 130 – | УОН |  |
| Тригонометрические формулы.  Тригонометрические тождества | 2 | № 131 – | УР | Повторение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества». |  | Повторить главу V |
| Тригонометрические формулы.  Тригонометрические тождества | № 132 – | УОН | СР |
| Решение тригонометрических уравнений | 2 | № 133 – | УР | Повторение и систематизация знаний по теме «Решение тригонометрических уравнений». |  | Повторить главу VI |
| Решение тригонометрических уравнений | № 134 – | УОН |  |
| Решение систем показательных и логарифмических уравнений | 1 | № 135 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Решение систем показательных и логарифмических уравнений». | СР |  |
| Текстовые задачи на проценты, движение | 1 | № 136 – | УОН | Решение задач на проценты, движение. |  |  |
| ***Итоговая контрольная работа*** | 2 | № 137 – | УРК | Выполнение контрольной работы. | КР | Повторить основные положения темы |
| № 138 – | УРК | Выполнение контрольной работы. |  |
| Работа над ошибками | 1 | № 139 – | УОН | Разбор ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы. |  | Индивидуальные задания |
|  | Заключительный урок | 1 | № 140 – | УР | Обобщение изученного материала по алгебре и началам математического анализа в 10 классе. |  |  |
|  | ***Итого:*** | **140 ч** | **140 уроков** |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала математического анализа 11класса**

**Количество часов в неделю: 4 ч**

**Годовое количество часов: 140 ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| § | Название параграфов, тем уроков | Кол-во часов | № урока,  дата  проведения | Тип  урока | Содержание урока | Вид  контроля | Домашнее  задание |
| **Повторение курса 10 класса** – **6 часов** | | | | | | | |
|  | Показательная функция | 1 | № 1 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Показательная функция» | ТО  СРЗ | Карточки |
| Логарифмическая функция | 1 | № 2 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Логарифмическая функция» | ТО  ПДЗ  СРЗ | Карточки |
| Тригонометрические формулы | 1 | № 3 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Тригонометрические формулы» | ТО  ПДЗ  СРЗ | Карточки |
| Степенная функция | 1 | № 4 – | УОН | Повторение теоретического материала по теме «Степенная функция» | ТО  ПДЗ  СРЗ | Карточки |
| Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе | 1 | № 5 – | УОН | Решение систем уравнений и неравенств | ТО  ПДЗ  СРЗ | Карточки |
| ***Входная контрольная работа*** | 1 | № 6 – | УРК | Выполнение контрольной работы | КР |  |
| **Глава VII: Тригонометрические функции – 17 часов** | | | | | | | |
| § 38 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 | № 7 – | УР | Понятие «тригонометрические функции»  Область определения и множество значений тригонометрических функций |  | §38;  №№ 691(1,3,5), 692 (1,3,5) |
| № 8 – | УР | Выполнение заданий на нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций | СР  ТО  СРЗ | №№ 759(1,3,5), 694(2), 696(1) |
| § 39 | Четность, нечётность, периодичность | 2 | № 9 – | УР | Работа над ошибками  Условия четности и нечетности функции | СРЗ | §39;  №№ 700(1,3,5), 702(2,4,6), 705(1,3) |
| № 10 – |  | понятие периодической функции  Периоды тригонометрических функций | СР  ТО  СРЗ | №№ 760(1,3), 761(1) |
| § 40 | Свойства функции *y = cos x* и её график | 3 | № 11 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Свойства функции *y = cos x* и её график | ПДЗ  СРЗ | §40;  №№ 710(1,3),712(1,3), 713(1,3) |
| № 12 – | УОН | Построение графика функции  Преобразование графика функции, зная её свойства | ТО  ПДЗ  СРЗ | №№ 715(1), 716(1), 717(1) |
| № 13 – | УР | Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств | СР  ПДЗ  СРЗ | №№ 762(1,4), 763(1), 764(1) |
| § 41 | Свойства функции *y = sin x* и её график | 3 | № 14 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Свойства функции *y = sin x* и её график | ПДЗ  СРШ | §41;  №№ 722(1,3), 724(1,3), 725(1,2) |
| № 15 – | УОН | Построение графика функции  Преобразование графика функции, зная её свойства | ПДЗ  ТО  СРЗ | №№ 727(1), 728(2), 729(1,3) |
| № 16 – | УР | Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств | СР  СРЗ | №№762(2), 763(2), 764(2), 768(1) |
| § 42 | Свойства функции *y = tg x* и её график | 3 | № 17 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Свойства функции *y = tg x* и её график | ПДЗ  СРЗ | §42;  №№ 735(1,3,5), 736(1,3), 737(2,4) |
| № 18 – | УОН | Построение графика функции  Преобразование графика функции, зная её свойства | ТО  ПДЗ  СРЗ | №№ 739(1), 741(1,3), 744(1) |
| № 19 – | УР | Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств | СР  СРЗ | №№ 762(3), 763(3,4), 765(1) |
| § 43 | Обратные тригонометрические функции | 1 | № 20 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Знакомство с обратными тригонометрическими функциями | ПДЗ | §43;  №№ 753(1,3), 754(1,3), 755(1,3) |
| Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | | 1 | № 21 – | УР | Выполнение заданий по данной теме  Подготовка к контрольной работе | ПДЗ  ТО | стр.228 «Проверь себя!»  №№ 770(1), 768(2) |
| ***Контрольная работа № 1*** по теме «Тригонометрические функции» | | 1 | № 22 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| Работа над ошибками | | 1 | № 23 – | УОН | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ | Индивидуальные задания |
| **Глава VIII: Производная и её геометрический смысл – 19 часов** | | | | | | | |
| § 44 | Производная | 2 | № 24 – | УОНЗ | Понятие производной функции  Физический и геометрический смысл производной | СРЗ | §44;  №№ 779, 782(2) |
| № 25 – | УОН | Понятие функции, дифференцируемой в точке, на промежутке  Предел функции в точке  Понятие функции, непрерывной в точке | ТО  ПДЗ  СРЗ  СР | №№ 780(1,3), 781(2), 783(1) |
| § 45 | Производная степенной функции | 3 | № 26 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Понятие производной степени, корня | ПДЗ  СРЗ | §45; учить формулы  №№ 787(1,3), 788(1,3), 789(1,3), 790(1,3), 791(1,3,5), 792(1,3) |
| № 27 – | УОН | Выполнение заданий на вычисление производной степенной функции и корня | ТО  ПДЗ  СРЗ | №№793(1,3,5), 796(1,3,5), 798 |
| № 28 – | УР | Выполнение заданий на вычисление производной степенной функции и корня | СРЗ  СР | №№ 797(1), 801, карточки |
| § 46 | Правила дифференцирования | 5 | № 29 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Правила дифференцирования | ПДЗ  СРЗ | §46; учить формулы  №№ 803(1,3,5,7), 806(1,3), 809(1,3,5) |
| № 30 – | УОН | Выполнение задания на вычисление производных суммы, разности | ТО  СРЗ | №№ 805(1,3), 807(1,3), 869(1,2,3) |
| № 31 – | УОН | Выполнение задания на вычисление производных произведения, частного | ПДЗ  СРЗ | №№ 810(2), 811(1,3), 814(1), 815(1) |
| № 32 – | УР | Выполнение задания на вычисление производных суммы, разности, произведения, частного, сложной функции | ПДЗ  СРЗ | №№ 816(1), 818(1), 819(1), 820(1,3), 821(1,3) |
| № 33 – | УР | Выполнение задания на вычисление производных суммы, разности, произведения, частного, сложной функции | СР  ПДЗ  СРЗ | №№ 825(1,3), 826(1,3), 822 |
| § 47 | Производные некоторых элементарных функций | 3 | № 34 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Понятие элементарной функции  Производная показательной функции, логарифмической функции | СРЗ | §47(1,2), учить формулы;  №№ 831(1,3) – 835(1,3), 840(1,3), 841(3,5) |
| № 35 – | УОНЗ | Первый замечательный предел  Производные тригонометрических функций | ТО  СРЗ | §47(3), учить формулы;  №№ 836(1,3) – 839(1,3), 843(3) |
| № 36 – | УОН | Применение правил дифференцирование и формул производных к решению задач | ТО  ПДЗ  СРЗ  СР | §47(4), учить формулы;  №№ 848(1,3), 849(1,3), 854 |
| § 48 | Геометрический смысл производной | 3 | № 37 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Понятие углового коэффициента прямой, угла между данной прямой и осью *Ох*  Геометрический смысл производной | ПДЗ  СРЗ | §48;  №№ |
| № 38 – | УОНЗ | Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции в точке  Алгоритм составления уравнения касательной | ТО  СРЗ |  |
| № 39 – | УР | Выполнение заданий на составление уравнения касательной к графику функции | СР  СРЗ |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл» | | 1 | № 40 – | УОН | Работа над ошибками  Выполнение заданий по данной теме  Подготовка к контрольной работе | ПДЗ  СРЗ |  |
| ***Контрольная работа № 2*** по теме «Производная и её геометрический смысл» | | 1 | № 41 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| Работа над ошибками | | 1 | № 42 – | УОН | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ |  |
| **Глава IX: Применение производной к исследованию функций – 21 час** | | | | | | | |
| § 49 | Возрастание и убывание функции | 3 | № 43 – | УОНЗ | Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функции  Теорема Лагранжа  Теорема о достаточном условии возрастания функции | СРЗ |  |
| № 44 – | УОН | Выполнение заданий на нахождение промежутков возрастания и убывания функции, применяя производную, т. Лагранжа и теорему о достаточном условии возрастания функции | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| № 45 – | УР | Выполнение заданий на нахождение промежутков возрастания и убывания функции, применяя производную, т. Лагранжа и теорему о достаточном условии возрастания функции | СР  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 50 | Экстремумы функции | 3 | № 46 – | УОН | Работа над ошибками  Понятие точек экстремумов функции  Теорема Ферма  Понятие стационарных точек, критических точек функции | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 47 – | УОН | Необходимое и достаточное условия точек экстремумов функции  Выполнение заданий на нахождение критических, стационарных точек функции | ТО  СРЗ |  |
| № 48 – | УР | Выполнение заданий на нахождение критических, стационарных точек функции; точек экстремумов и значений функции в этих точках | СР  СРЗ |  |
| § 51 | Применение производной к построению графиков функций | 4 | № 49 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Применение производной к исследованию функций и построению графиков  Алгоритм построения графика функции | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 50 – | УОН | Выполнение заданий:  - на нахождение интервалов возрастания и убывания функций,  - на построение графика непрерывной функции, определенной на отрезке | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| № 51 – | УОН | Выполнение заданий:  - на нахождение интервалов возрастания и убывания функций,  - на построение графика непрерывной функции, определенной на отрезке | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 52 – | УР | Выполнение заданий:  - на нахождение интервалов возрастания и убывания функций,  - на построение графика непрерывной функции, определенной на отрезке | СР  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 52 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 5 | № 53 – | УОН | Работа над ошибками  Исследование в простейших случаях функции на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции  Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений функции на отрезке | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 54 – | УОН | Выполнение заданий на нахождение точек экстремумов, наибольшего и наименьшего значения используя графики функций, формулы | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| № 55 – | УР | Выполнение заданий на нахождение точек экстремумов, наибольшего и наименьшего значения используя графики функций, формулы | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 56 – | УР | Выполнение заданий на нахождение точек экстремумов, наибольшего и наименьшего значения используя графики функций, формулы | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 57 – | УР | Выполнение заданий на нахождение точек экстремумов, наибольшего и наименьшего значения используя графики функций, формулы | СР  СРЗ |  |
| § 53 | Выпуклость графика функции, точки перегиба | 3 | № 58 – | УОН | Работа над ошибками  Понятие производной первого, второго, третьего порядка  Выпуклость функции  Точка перегиба | СРЗ |  |
| № 59 – | УР | Выполнение заданий на нахождение производных второго порядка | ТО  СРЗ |  |
| № 60 – | УОН | Выполнение заданий на нахождение интервалов выпуклости вверх и интервалов выпуклости вниз функции; точки перегиба функции | СР  ПДЗ  СРЗ |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | | 1 | № 61 – | УОН | Работа над ошибками  Подготовка к контрольной работе | СРЗ |  |
| ***Контрольная работа № 3*** по теме «Тригонометрические функции» | | 1 | № 62 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| Работа над ошибками | | 1 | № 63 – | УР | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ |  |
| **Глава X: Интеграл – 16 часов** | | | | | | | |
| § 54 | Первообразная | 2 | № 64 – | УОНЗ | Понятие первообразной | СРЗ |  |
| № 65 – |  | Выполнение заданий на нахождение первообразной | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 55 | Правила нахождения первообразных | 2 | № 66 – | УОНЗ | Понятие интегрирования данной функции  Правила нахождения первообразных  Таблица первообразных  Правила интегрирования  Применение правил при выполнении заданий | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 67 – | УОН | Выполнение заданий на применение таблицы первообразных и правил интегрирования | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 56 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 3 | № 68 – | УОНЗ | Понятие криволинейной трапеции  Формула площади криволинейной трапеции | СР  СРЗ |  |
| № 69 – | УОНЗ | Работа над ошибками  Понятие интеграла от функции на отрезке  Формула Ньютона-Лейбница  Формула интегральной суммы функции на отрезке  Выполнение заданий на нахождение площади криволинейной трапеции | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| № 70 – | УОН | Выполнение заданий на нахождение площади криволинейной трапеции | СР  ТО  СРЗ |  |
| § 57 | Вычисление интегралов | 2 | № 71 – | УОН | Работа над ошибками  Выполнение заданий на вычисление интегралов | СРЗ |  |
| №72 – | УР | Выполнение заданий на вычисление интегралов | СР  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 58 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 | № 73 – | УОН | Работа над ошибками  Выполнение заданий на вычисление площадей с помощью интегралов | СРЗ |  |
| № 74 – | УР | Выполнение заданий на вычисление площадей с помощью интегралов | СР  ТО  СРЗ |  |
| § 59 | Применение производной и интеграла к решению практических задач | 2 | № 75 – | УОН | Работа над ошибками  Простейшие дифференциальные уравнения  Гармонические колебания  Примеры применения первообразной и интеграла | СРЗ |  |
| № 76 – | УР | Выполнение заданий на применение производной и интеграла к решению практических задач | СР  ТО  СРЗ |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | | 1 | № 77 – | УОН | Работа над ошибками  Выполнение заданий по данной теме  Подготовка к контрольной работе | ПДЗ  СРЗ |  |
| ***Контрольная работа № 4*** по теме «Интеграл» | | 1 | № 78 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| Работа над ошибками | | 1 | № 79 – | УР | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ |  |
| **Глава XI: Комбинаторика – 9 часов** | | | | | | | |
| § 60 | Правило произведения | 1 | № 80 – | УОН | Правило произведения | СРЗ |  |
| § 61 | Перестановки | 2 | № 81 – | УОН | Определение перестановок из *п* элементов | ТО  СРЗ |  |
| № 82 – | УР | Выполнение заданий на применение определения перестановок из *п* элементов | ПДЗ  СРЗ |  |
| § 62 | Размещения | 2 | № 83 – | УОН | Определение размещений из *т* элементов по *п* элементов | СРЗ |  |
| № 84 – | УР | Выполнение заданий на применение определения размещений из *т* элементов по *п* элементов | ТО  СР  СРЗ |  |
| § 63 | Сочетания и их свойства | 2 | № 85 – | УОН | Работа над ошибками  Определение сочетаний из *т* элементов по *п* элементов в каждом | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 86 – | УР | Выполнение заданий на применение определения сочетаний из *т* элементов по *п* элементов в каждом | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 64 | Бином Ньютона | 2 | № 87 – | УОН | Понятие бинома, биномиальных коэффициентов  Формула бинома Ньютона  Треугольник Паскаля | СРЗ |  |
| № 88 – | УР | Выполнение заданий на применение формулы бинома Ньютона | СР  СРЗ |  |
| **Глава XII: Элементы теории вероятностей – 9 часов** | | | | | | | |
| § 65 | События | 1 | № 89 – | УОН | Работа над ошибками  Понятия: события, теория вероятностей  Определения случайного события, достоверного события, невозможного события, элементарные события | ПДЗ  СРЗ |  |
| § 66 | Комбинации событий. Противоположное событие | 1 | № 90 – | УОН | Понятия:  - сумма (объединение) событий;  - произведение (пересечение) событий;  - равные (равносильные) события;  - противоположные события | ТО  СРЗ |  |
| § 67 | Вероятность события | 2 | № 91 – | УОН | Понятие вероятности события | ТО  СРЗ |  |
| № 92 – | УР | Выполнение заданий на нахождение вероятности события | ПДЗ  СРЗ |  |
| § 68 | Сложение вероятностей | 2 | № 93 – | УОН | Теорема о вероятности суммы двух несовместимых событий | СР  ПДЗ |  |
| № 94 – | УР | Работа над ошибками  Выполнение заданий на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий | ТО  СРЗ |  |
| § 69 | Независимые события. Умножение вероятностей | 2 | № 95 – | УОН | Понятие независимых событий, независимых испытаний | ПДЗ  СРЗ |  |
| № 96 – | УР | Выполнение заданий на применение формулы определения независимых событий | СРЗ |  |
| § 70 | Статистическая вероятность | 1 | № 97 – | УОН | Классическое определение вероятности  Понятие относительной частоты  Понятие статистической вероятности  Выполнение заданий на применение определения относительной частоты, статистической вероятности | СР  ТО  СРЗ |  |
| **Глава XIII: Статистика – 9 часов** | | | | | | | |
| § 71 | Случайные величины | 2 | № 98 – | УОН | Работа над ошибками  Понятие случайных, дискретных, непрерывных величин  Гистограмма частот  Понятие гистограммы относительных частот | ТО  СРЗ |  |
| № 99 – | УР | Выполнение заданий на применение гистограмм частот, относительных частот; составление таблиц распределения по частотами относительным частотам | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 72 | Центральные тенденции | 2 | № 100 – | УОН | Понятия генеральной совокупности, выборки, репрезентативной выборки, меры центральной тенденции, моды, медианы, среднего выборки, математического ожидания | СР  СРЗ |  |
| № 101 – | УР | Работа над ошибками  Выполнение заданий на применение генеральной совокупности, выборки, репрезентативной выборки, меры центральной тенденции, моды, медианы, среднего выборки, математического ожидания | ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| § 73 | Меры разброса | 2 | № 102 – | УОН | Понятие размаха, отклонения от среднего, среднего арифметического квадратов отклонений, среднего квадратичного отклонения | СРЗ |  |
| № 103 – | УР | Выполнение заданий на применение понятий размаха, отклонения от среднего, среднего арифметического квадратов отклонений, среднего квадратичного отклонения | СР  ТО  ПДЗ  СРЗ |  |
| Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика» | | 1 | № 104 – | УОН | Работа над ошибками  Выполнение заданий по данной теме  Подготовка к контрольной работе | СРЗ |  |
| ***Контрольная работа № 5*** по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика» | | 1 | № 105 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| Работа над ошибками | | 1 | № 106 – | УР | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ |  |
| **Итоговое повторение – 34 часа** | | | | | | | |
|  | Числа и алгебраические преобразования | 4 | № 107 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Числа и алгебраические преобразования» | ТО | Карточки |
| № 108 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
| № 109 – | УР | СРЗ | Карточки |
| № 110 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Уравнения | 4 | № 111 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Уравнения» | ТО | Карточки |
| № 112 – | УР | ПДЗ | Индивидуальные задания |
| № 113 – | УР |  | Карточки |
| № 114 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Неравенства | 4 | № 115 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Неравенства» | ТО | Карточки |
| № 116 – | УР |  | Индивидуальные задания |
| № 117 – | УР | СРЗ | Карточки |
| № 118 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Системы уравнений и неравенств | 4 | № 119 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств» | ТО | Карточки |
| № 120 – | УР | ПДЗ | Индивидуальные задания |
| № 121 – | УР | СРЗ | Карточки |
| № 122 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Производная функции и ее применение к решению задач | 4 | № 123 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Производная функции и ее применение к решению задач» | ТО | Карточки |
| № 124 – | УР |  | Индивидуальные задания |
| № 125 – | УР | СРЗ | Карточки |
| № 126 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Функции и графики | 4 | № 127 – | УОН | Повторение и систематизация знаний по теме «Функции и графики» | ТО | Карточки |
| № 128 – | УР | ПДЗ | Индивидуальные задания |
| № 129 – | УР | СРЗ | Карточки |
| № 130 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
|  | Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии | 4 | № 131 – | УОН | Решение задач на проценты, движение, прогрессии | ТО | Карточки |
| № 132 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
| № 133 – | УР | ПДЗ | Карточки |
| № 134 – | УР | СРЗ | Индивидуальные задания |
| Урок обобщения и систематизации знаний  Подготовка к контрольной работе | | 3 | № 135 – | УОН | Работа над ошибками  Подготовка к контрольной работе | СРЗ | Карточки |
| № 136 – | УОН | СРЗ | Индивидуальные задания |
| № 137 – | УР | СРЗ | Карточки |
| ***Итоговая контрольная работа*** | | 2 | № 138 – | УРК | Проверка знаний, умений и навыков | КР |  |
| № 139 – |
| Работа над ошибками | | 1 | № 140 – | УР | Работа над ошибками, допущенными при выполнении контрольной работы | СРЗ |  |
| ***Итого:*** | | **140 ч** | **140 уроков** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Типы уроков** | | **Виды контроля** | |
| **УОНЗ** | УРОК ОТКРЫТИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ | **СР** | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |
| **УР** | УРОК РЕФЛЕКСИИ | **КР** | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА |
| **УОН** | УРОК ОБЩЕМЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ | **З** | ЗАЧЕТ |
| **УРК** | УРОК РАЗВИВАЮЩЕГО КОНРОЛЯ | **МД** | МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ |
|  |  | **Т** | ТЕСТ |