****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в 11-12 классах разработана на основе программы «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10–11 классы» Составитель   Т.А.Бурмистрова; издательство «Просвещение» и следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;

3. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

4. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2;

5. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин ГБОУ «Валуйская общеобразовательная школа – интернат» от 27. 08. 2020 г.;

6. Устав государственного бюджетного образовательного учреждения «Валуйская общеобразовательная школа – интернат»;

7. Программа воспитания ГБОУ «Валуйская общеобразовательная школа-интернат» (согласно ФАООП).

**Общая характеристика учебного предмета**

Алгебра и начала анализа— один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о явлениях и практически значимых умений, формирования языка  описания явлений и объектов окружающего мира, развития  интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение предмета - Алгебра и начала анализа вносит вклад  в развитие логического мышления и умение составлять математические модели явлений.

Рабочая программа по учебному предмету «Ма­тематика» базового уровня для обучающихся 11—12 классов разработана с  учётом современных мировых требований, предъявляемых к  матема­тическому образованию, и традиций российского образования .

Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и  непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и  познавательного развития личности обучаю­щихся .

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в  Российской Федера­ции» . В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обу­чающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в  об­ществе. Именно на решение этой задачи нацелена рабочая программа базового уровня. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой

деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в шко­ле математика служит опорным предметом для изучения смеж­ных дисциплин, а в жизни после школы реальной необходимо­стью становится непрерывное образование, что требует полно­ценной базовой общеобразовательной подготовки, в  том числе

и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с  непосредственным приме­нением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в тех­нологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика стано­вится значимым предметом, существенно расширяется. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и  количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до до­статочно сложных, необходимых для развития научных и тех­нологических идей . Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и  интерпретация разноо­бразной социальной, экономической, политической информа­ции, малоэффективна повседневная практическая деятель­ность . Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты и  составлять несложные алго­ритмы, находить нужные формулы и  применять их, владеть

практическими приёмами геометрических измерений и  по­строений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и по­нимать вероятностный характер случайных событий. Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится матема­тический стиль мышления, проявляющийся в  определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсе­нал приёмов и  методов мышления человека естественным об­разом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкре­тизация, анализ и  синтез, классификация и  систематизация, абстрагирование и  аналогия . Объекты математических умоза­ключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения фор­мулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в  формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным ал­горитмам, совершенствовать известные и  конструировать но­вые. В процессе решения задач  — основной учебной деятель­ности на уроках математики — развиваются творческая и при­кладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащих­ся точную, рациональную и  информативную речь, умение от­бирать наиболее подходящие языковые, символические, гра­фические средства для выражения суждений и  наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в  современном толковании является общее знакомство с  методами познания действительности, представление о  предмете и  методе матема­тики, его отличия от методов естественных и  гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культу­ры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспита­нию человека, пониманию красоты и  изящества математиче­ских рассуждений, восприятию геометрических форм, усвое­нию идеи симметрии.

В базовом курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* 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;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

***Изучение алгебры в средней школе направлено на достижение следующих целей:***

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Коррекционно-развивающие и воспитательные цели:***

**формирование:**

* представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**развитие:**

* ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* математической речи;
* сенсорной сферы; двигательной моторики;
* внимания; памяти;
* навыков само- и взаимопроверки;
* совершенства точности восприятия, зоны ясного восприятия;

**воспитание:**

* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* волевых качеств;
* коммуникабельности;
* ответственности.

***Специфика программы***

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 11 - 12 классов разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования без изменений.

***Место предмета в учебном плане***

**11 класс.**На изучениепредмета отводится 3 часа в неделю. Итого 102 часа на учебныйгод.

**12 класс.**На изучениепредмета отводится 3 часа в неделю. Итого 102 часа на учебныйгод.

***Реализация рабочей программы осуществляется***

 ***с использованием УМК:***

* учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». М., «Просвещение», 2023;
* «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа», 10 класс.

***Организация учебной деятельности***

***Формы обучения:***

* урок-лекция;
* урок-практикум;
* урок-дискуссия;
* урок-консультация;
* интегрированный урок;
* урок-соревнование;
* урок с дидактической игрой.

***Методы и приемы:***

* словесные методы обучения: рассказ, лекция, беседа;
* наглядные методы: демонстрация схем, таблиц, моделей;
* практические методы: практические задания, деловые игры;
* индуктивные и дедуктивные методы обучения;
* проблемно-поисковые методы обучения.

***Виды контроля:***

1. текущий. Тестирование, самостоятельные и контрольные работы, зачеты, устный опрос, проверка домашнего задания, математические и графические диктанты, математические турниры;
2. промежуточный. Контрольные работы;
3. итоговый. Промежуточная годовая аттестация (контрольная работа).

***Структура курса***

**Алгебра и начала анализа 11-12 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов рабочей программы*****(3 часа в неделю)*** |
|  | **11 класс** |  |
| 1 | Повторение | 4 |
| 2 | Действительные числа | 14 |
| 3 | Степенная функция | 15 |
| 4 | Показательная функция | 12 |
| 5 | Логарифмическая функция | 17 |
| 6 | Тригонометрические формулы | 20 |
| 7 | Тригонометрические уравнения | 18 |
| 8 | Повторение за 11 класс | 6 |
|  | **Итого** | **102** |
|  | **12 класс** |  |
| 1 | Повторение | 4 |
| 2 | Тригонометрические функции | 12 |
| 3 | Производная и ее геометрический смысл | 16 |
| 4 | Применение производной к исследованию функции | 12 |
| 5 | Интеграл | 11 |
| 6 | Комбинаторика | 10 |
| 7 | Элементы теории вероятностей | 9 |
| 8 | Статистика | 8 |
| 9 | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа | 20 |
|  | **Итого** | **102** |

***Содержание курса в 11 классе***

**1.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.

**2.Степенная функция**

Степенная функция, её свойства и график. 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.

**3.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.

**4.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.

**5. 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 α и α. 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.

**6. Тригонометрические уравнения**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = 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.

**7. Повторение курса алгебры 11 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 11 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 12 классе***

***1. 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.

**2. 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.

**3.Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*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.

**4.Первообразная и 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.

**5.Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применение вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

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

**уметь**: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графвого моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11- 12 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 11- 12 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. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 11 класса.

***Результаты обучения***

Результаты обучения представлены  в требованиях к уровню подготовки ФКГОС и конкретизируются для каждого учащегося в зависимости от его индивидуальных способностей.

Изучение алгебры и начал анализа в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

-  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
-  критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
-  представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
-  креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
-  умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- умение планировать деятельность;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
-  умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
-  умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и пред-ставлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
-  умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
-  умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

-  умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
-  умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- широту и 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач

математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Требования к предметным результатам освоения базового  курса***

***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен:***

***Знать/понимать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**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;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

*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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

***Критерии оценивания по математике 11-12 класс***

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися. Базовый уровень достижений: демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

• повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

• высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

• пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

• низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета. Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового. Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутри школьного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

• первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;

• выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

• выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами. При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

• стартовой диагностики;

• тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;

• творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

 *Оценка устных ответов обучающихся по математике*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

2. изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

4. показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

5. продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

6. отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; • допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

• допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

• неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто основное содержание учебного материала;

 • обнаружено незнание или непонимание 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.

*Оценка письменных и контрольных работ обучающихся по математике* Отметка «5» ставится, если:

• работа выполнена полностью;

• в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; • в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). Отметка «4» ставится, если:

• работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

• допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

• допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

 • допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

• работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

***Общая классификация ошибок***

Грубыми считаются ошибки:

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

• незнание наименований единиц измерения;

• неумение выделить в ответе главное;

• неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

• неумение делать выводы и обобщения;

• неумение читать и строить графики;

• потеря корня или сохранение постороннего корня;

• отбрасывание без объяснений одного из них;

• равнозначные им ошибки;

 • вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

• логические ошибки. К негрубым ошибкам следует отнести:

• неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

• неточность графика;

• нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

• нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

• неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде. Недочетами являются:

• нерациональные приемы вычислений и преобразований; • небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Литература:**

1. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5 – 11 кл./Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002; 4-е изд.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб.дляобщеобразоват. организаций: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.]. – 19-е изд. – М.: Просвещение.
3. Алгебра и начала анализа. 10 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова и др./авт.-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель. (в двух частях)
4. Ткачёва М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый уровень/ М.В. Ткачёва. – М: Просвещение.
5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень/ [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян]. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение.
6. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5 – 11 кл./Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002; 4-е изд.
7. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. – М.: Просвещение.

**Материально-техническое обеспечение:**

1. Мультимедийный проектор.
2. Таблицы по алгебре и началам анализа.
3. Индивидуальные карточки.
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 10 - 11 классов.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://mathem.h1.ru/index.html>
2. <http://uztest.ru/>
3. <http://interneturok.ru/>
4. <http://reshuege.ru/>
5. <http://www.zaba.ru/>
6. <http://www.math.ru/>
7. <http://www.school.edu.ru/catalog.asp>
8. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
9. <http://fcior.edu.ru/>
10. <http://school-collection.edu.ru/>

***Приложение 1***

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала анализа в 11 классе (3 часа в неделю, всего 102 часа).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №**п/п** | Наименование разделов и тем уроков | Всего часов | Дата |
| По плану | По факту |
|  | **Повторене** | **4 ч.** |  |  |
|  | Действия с обыкновенными и десятичными дробями. | 1 |  |  |
|  | Тождественные преобразования алгебраических выражений. | 1 |  |  |
|  | Квадратные уравнения. | 1 |  |  |
|  | ***Контрольная работа (вводная)*** | 1 |  |  |
|  | **Глава 1. Действительные числа** | **13 ч.** |  |  |
| 5 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками.Целые и рациональные числа | 1 |  |  |
| 6 | Действительные числа | 1 |  |  |
| 7 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 8 | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 9 | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 10 | Арифметический корень натуральной степени | 1 |  |  |
| 11 | Степень с рациональным показателем | 1 |  |  |
| 12 | Степень с рациональным показателем | 1 |  |  |
| 13 | Степень с действительным показателем | 1 |  |  |
| 14 | Степень с действительным показателем | 1 |  |  |
| 15 | Решение упражнений | 1 |  |  |
| 16 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 17 | ***Контрольная работа № 1****по теме «Действительные числа»* | 1 |  |  |
|  | **Глава 2. Степенная функция** | **12 ч** |  |  |
| 18 | Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график | 1 |  |  |
| 19 | Степенная функции, её свойства и график | 1 |  |  |
| 20 | Взаимно обратные функции | 1 |  |  |
| 21 | Взаимно обратные функции. | 1 |  |  |
| 22 | Равносильные уравнения | 1 |  |  |
| 23 | Равносильные уравнения | 1 |  |  |
| 24 | Равносильные неравенства | 1 |  |  |
| 25 | Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| 26 | Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| 27 | Иррациональные неравенства | 1 |  |  |
| 28 | Решение иррациональных уравнений и неравенств | 1 |  |  |
| 29 | ***Контрольная работа № 2***по теме «Степенная функция» | 1 |  |  |
|  | **Глава 3. Показательная функция** | **10 ч** |  |  |
| 30 | Анализ контрольной работы.Показательная функция, её свойства и график | 1 |  |  |
| 31 | Показательная функция, её свойства и график | 1 |  |  |
| 32 | Показательные уравнения | 1 |  |  |
| 33 | Показательные уравнения | 1 |  |  |
| 34 | Показательные неравенства | 1 |  |  |
| 35 | Показательные неравенства | 1 |  |  |
| 36 | Решение систем показательных уравнений. | 1 |  |  |
| 37 | Решение систем показательных неравенств. | 1 |  |  |
| 38 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 39 | ***Контрольная работа № 3***по теме «Показательная функция» | 1 |  |  |
|  | **Глава 4. Логарифмическая функция** | **15 ч** |  |  |
| 40 | Анализ контрольной работы. Логарифмы | 1 |  |  |
| 41 | Логарифмы | 1 |  |  |
| 42 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |
| 43 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |
| 44 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |  |  |
| 45 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 |  |  |
| 46 | Построение графика логарифмической функции. | 1 |  |  |
| 47 | Логарифмические уравнения | 1 |  |  |
| 48 | Решение логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 49 | Решение логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 50 | Логарифмические неравенства | 1 |  |  |
| 51 | Решение логарифмических неравенств. | 1 |  |  |
| 52 | Решение логарифмических неравенств. | 1 |  |  |
| 53 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 54 | ***Контрольная работа № 4***по теме «Логарифмическая функция» | 1 |  |  |
|  | **Глава 5. Тригонометрические формулы** | **20 ч** |  |  |
| 55 | Анализ контрольной работы.Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 56 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |  |  |
| 57 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |  |  |
| 58 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |  |  |
| 59 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |  |  |
| 60 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 |  |  |
| 61 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 |  |  |
| 62 | Тригонометрические тождества. | 1 |  |  |
| 63 | Синус, косинус и тангенс углов https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_1.png и https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_2.png. | 1 |  |  |
| 64 | Формулы сложения | 1 |  |  |
| 65 | Формулы сложения | 1 |  |  |
| 66 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |  |  |
| 67 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |  |  |
| 68 | Формулы приведения | 1 |  |  |
| 69 | Формулы приведения | 1 |  |  |
| 70 | Сумма и разность синусов. | 1 |  |  |
| 71 | Сумма и разность косинусов. | 1 |  |  |
| 72 | Сумма и разность синусов и косинусов. | 1 |  |  |
| 73 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 74 | ***Контрольная работа № 5***по теме «Основные тригонометрические формулы» | 1 |  |  |
|  | **Глава 6. Тригонометрические уравнения** | **14 ч** |  |  |
| 75 | Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos(х)$  = *а* | 1 |  |  |
| 76 | Уравнение $\sin(х)$  = *а* | 1 |  |  |
| 77 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида$\cos(х)$  = *а и* $\sin(х)$ = *а*» | 1 |  |  |
| 78 | Уравнение tg х = *а* | 1 |  |  |
| 79 | Решение уравнений вида tg х = *а* | 1 |  |  |
| 80 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида tg х = *а*» | 1 |  |  |
| 81 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. | 1 |  |  |
| 82 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнение*a*sinx + bcosx = c | 1 |  |  |
| 83 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. | 1 |  |  |
| 84 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |  |
| 85 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 |  |  |
| 86 | Примеры решения тригонометрических неравенств | 1 |  |  |
| 87 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 88 | ***Контрольная работа № 6***по теме «Тригонометрические уравнения» | 1 |  |  |
|  | **Глава 7 . Повторение курса алгебры 11 класса** | **14 ч** |  |  |
| 89-90 | Степенная, показательная и логарифмическая функции. | 2 |  |  |
| 91-92 | Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. | 2 |  |  |
| 93-94 | Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. | 2 |  |  |
| 95-96 | Тригонометрические тождества. | 2 |  |  |
| 97-98 | Решение тригонометрических уравнений. | 2 |  |  |
| 99-100 | Решение систем показательных и логарифмических уравнений. | 2 |  |  |
| 101-102 | ***Итоговая контрольная работа № 7*** | **2** |  |  |
|  | Итого | **102** |  |  |

*Приложение 2*

**Календарно-тематическое планирование**

**алгебры и начала анализа в 12 классе (3 часа в неделю, всего 102 часа).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №**п/п** | Наименование разделов и тем уроков | Всего часов | дата |
| По плану | По факту |
|  | **Повторение** | **4 ч.** |  |  |
| 1 | Показательные уравнения, неравенства. | 1 |  |  |
| 2 | Логарифмические уравнения, неравенства. | 1 |  |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения, неравенства. | 1 |  |  |
| 4 | ***Вводная контрольная работа*** | 1 |  |  |
|  | **Глава 7. Тригонометрические функции** | **12 ч.** |  |  |
| 5 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 |  |  |
| 6 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 |  |  |
| 7 | Свойства функции у = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_3.png х и её график | 1 |  |  |
| 8 | Свойства функции у = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_3.png х и её график | 1 |  |  |
| 9 | Свойства функции у = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_5.png х и её график | 1 |  |  |
| 10 | Свойства функции у = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_5.png х и её график | 1 |  |  |
| 11 | Самостоятельная работа по теме «Свойства функцииу = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_3.png х , у = https://fhd.multiurok.ru/0/e/c/0ec7fb6c410c2b1c92796111a4323cf61c9758bc/rabochaia-proghramma-alghiebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-sh-a-alimov-m-v-tkachieva-n-ie-fiedorova-bazovyi-i-profil-nyi-urovni_5.png х и их график» | 1 |  |  |
| 12 | Свойства функции у = tg х и её график | 1 |  |  |
| 13 | Свойства функции у = tg х и её график | 1 |  |  |
| 14 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |  |
| 15 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 16 | ***Контрольная работа № 1***по теме «Тригонометрические функции» | 1 |  |  |
|  | **Глава 8.Производная и её геометрический смысл** | **16 ч.** |  |  |
| 17 | Производная | 1 |  |  |
| 18 | Производная степенной функции. | 1 |  |  |
| 19 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |
| 20 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |
| 21 | Применение правил дифференцирования. | 1 |  |  |
| 22 | Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования» | 1 |  |  |
| 23 | Производные некоторых элементарных функций | 1 |  |  |
| 24 | Производные некоторых элементарных функций | 1 |  |  |
| 25 | Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций» | 1 |  |  |
| 26 | Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач | 1 |  |  |
| 27 | Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач | 1 |  |  |
| 28 | Геометрический смысл производной | 1 |  |  |
| 29 | Геометрический смысл производной | 1 |  |  |
| 30 | Решение задач на вычисление производной функции. | 1 |  |  |
| 31 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 32 | ***Контрольная работа № 2*** по теме « Производная и ее геометрический смысл» | 1 |  |  |
|  | **Глава 9. Применение производной к исследованию функций** | **12 ч** |  |  |
| 33 | Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций | 1 |  |  |
| 34 | Возрастание и убывание функций | 1 |  |  |
| 35 | Возрастание и убывание функций | 1 |  |  |
| 36 | Экстремумы функции | 1 |  |  |
| 37 | Экстремумы функции | 1 |  |  |
| 38 | Применение производной к построению графиков функций | 1 |  |  |
| 39 | Построению графиков функций с помощью производной. | 1 |  |  |
| 40 | Построению графиков функций с помощью производной. | 1 |  |  |
| 41 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  |  |
| 42 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  |  |
| 43 | Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 |  |  |
| 44 | ***Контрольная работа № 3***по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 |  |  |
|  | **Глава 10.Интеграл** | **11 ч** |  |  |
| 45 | Анализ контрольной работы. Первообразная | 1 |  |  |
| 46 | Первообразная | 1 |  |  |
| 47 | Правила нахождения первообразной | 1 |  |  |
| 48 | Правила нахождения первообразной | 1 |  |  |
| 49 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |  |  |
| 50 | Вычисление интегралов | 1 |  |  |
| 51 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 |  |  |
| 52 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 |  |  |
| 53 | Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов | 1 |  |  |
| 54 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 55 | ***Контрольная работа № 4*** по теме «Интеграл» | 1 |  |  |
|  | **Глава 11. Комбинаторика** | **10 ч.** |  |  |
| 56 | Анализ контрольной работы. Правило произведения данных. | 1 |  |  |
| 57 | Перестановки. | 1 |  |  |
| 58 | Размещения. | 1 |  |  |
| 59 | Сочетания и их свойства | 1 |  |  |
| 60 | Решение комбинаторных задач | 1 |  |  |
| 61 | Биноминальная формула Ньютона. Бином Ньютона | 1 |  |  |
| 62 | Свойства биноминальных коэффициентов | 1 |  |  |
| 63 | Треугольник Паскаля. | 1 |  |  |
| 64 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 65 | ***Контрольная работа № 5***по теме «Комбинаторика» | 1 |  |  |
|  | **Глава 12. Элементы теории вероятностей** | **9** |  |  |
| 66 | События. Элементарные и сложные события | 1 |  |  |
| 67 | Комбинация событий. Противоположное событие | 1 |  |  |
| 68 | Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события | 1 |  |  |
| 69 | Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события | 1 |  |  |
| 70 | Независимые события. Умножение вероятностей. | 1 |  |  |
| 71 | Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов | 1 |  |  |
| 72 | Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов | 1 |  |  |
| 73 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 74 | ***Контрольная работа № 6*** по теме «Элементы теории вероятностей» | 1 |  |  |
|  | **Глава 12. Статистика** | **8** |  |  |
| 75 | Случайные величины | 1 |  |  |
| 76 | Случайные величины | 1 |  |  |
| 77 | Центральные тенденции | 1 |  |  |
| 78 | Центральные тенденции | 1 |  |  |
| 79 | Меры разброса | 1 |  |  |
| 80 | Меры разброса | 1 |  |  |
| 81 | Решение практических задач по теме «Статистика» | 1 |  |  |
| 82 | Решение практических задач по теме «Статистика» | 1 |  |  |
|  | **Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы** | **20 ч** |  |  |
| 83-84 | Числа и алгебраические преобразования | **2** |  |  |
| 85-86 | Решение уравнений | **2** |  |  |
| 87-88 | Решение неравенств | **2** |  |  |
| 89-90 | Системы уравнений и неравенств | **2** |  |  |
| 91-92 | Решение систем уравнений и неравенств | **2** |  |  |
| 93-94 | Решение текстовых задач | **2** |  |  |
| 95-96 | Производная функции и ее применение к решению задач | **2** |  |  |
| 97-98 | Функции и графики | **2** |  |  |
| 99-100 | ***Итоговая контрольная работа № 7*** | **2** |  |  |
| 101 | Анализ контрольной работы | **1** |  |  |
| 102 | Итоговый урок | **1** |  |  |
|  | **Итого** | **102 ч.** |  |  |