

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»**

«Рассмотрено» На заседании МО Протокол № 1 от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2016 г	«Согласовано» Замдиректора по УР _____/Ильина Н.А./ « <u>30</u> » <u>августа</u> 2016 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №12 _____/Якубова Г.А./ Приказ № ____ от « <u> </u> » _____ 2016 г.
---	--	---

**Рабочая программа курса алгебры и начала анализа для 11 класса
2016-2017 учебный год**

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по алгебре 10 класса составлена на основе следующих документов

1. Примерная программа основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика. М.: Дрофа, 2004 г.)
2. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, М., «Просвещение», 2009 г.
3. Учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. М.: Просвещение, 2011г.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 10 классе отводится *не менее 175 часов из расчета 5 часов в неделю*.

На изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, т.е. 102 часа за год.

В авторскую программу Бурмистровой Т.А. внесены следующие **изменения**: добавлено пять часов на вводное повторение, два часа на изучение главы 2, три часа на изучение главы 4 и шесть часов на изучение 5 главы. На изучение глав 1, 3 и 5 отведено на один час меньше. Сокращение проведено за счет тем, с которыми учащиеся уже встречались при изучении алгебры и геометрии. Глава «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений», на изучение которой по плану отводится 13 часов, в 10 классе не изучается, так как в полном объёме этот материал был изучен в 9 классе.

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 математике**:

1) в направлении личностного развития

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

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности. Создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической 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;

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, 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 разнообразные **способы 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.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 210 часов за 2 года обучения (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классе).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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:**
учебные 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.

предметные 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, средство 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.

Учебно-тематический план

Повторение курса 7 -9 класса -6 ч

1. Действительные числа- 10 ч
 2. Степенная функция -12ч
 3. Показательная функция - 9 ч
 4. Логарифмическая функция -17 ч
 5. Тригонометрические формулы -20 ч
 6. Тригонометрические уравнения -19 ч
- Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса- 9 ч

Итого-102 часа

Содержание курса в 10 классе (102 ч)

Повторение курса 7 -9 класса (6 ч)

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

1.. Действительные числа (10 ч)

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 n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и 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 n -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 n -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

2. Степенная функция (12ч)

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 (9 ч)

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 (17 ч)

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, 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 (20 ч)

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 угла в градусную меру и наоборот;

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 (19 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. 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 $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$;

определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратному;

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.

В результате изучения математики на базовом уровне учащиеся должны

знать:

- 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;

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 для повседневной жизни ;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- построения и исследования простейших математических моделей
- 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;

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (9 часов)

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.). Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Межпредметные связи

Составлять и решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и системы уравнений, неравенств при решении задач **физики, химии, биологии**. Выполнять оценку правдоподобия результатов решения задач. Уметь интерпретировать

полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. Уметь читать графики и иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам. Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях в задачах по **физике**. Решать разнообразные задачи «на части», на концентрацию по **химии**. Рассматривать математику в контексте **истории** развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

Основная **форма** организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих **технологий обучения**:

1. традиционная, классно-урочная
2. лекции
3. практические работы
4. элементы проблемного обучения
5. технологии уровневой дифференциации
6. здоровые берегающие технологии
7. ИКТ

Используемый учебно-методический комплект

Литература для учителя:

- Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
- Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
- Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
- Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008
- Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
- Литература для подготовки к ЕГЭ

Интернет-ресурсы

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#) Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Литература для обучающихся

Основная:

Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.

Дополнительная:

- ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов под ред. И. В. Ященко.- М., «Национальное образование», 2015
- Цифровые образовательные ресурсы <http://school-collection.edu.ru/>
- Интернет ресурсы: <http://alexlarin.net/news.html>; <http://school-assistant.ru/?class=geometr>; <http://base.mathege.ru/>; <http://reshuege.ru/>

Формы и методы контроля достижения планируемых результатов

Формы контроля: входной, текущий, промежуточный и итоговый. Входной контроль проводится с целью обобщения и систематизации знаний, умений и навыков по изученным темам алгебры 7-9 классов. Осуществляется с помощью контрольной работы, рассчитанной на 45 минут. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. Содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Текущий контроль проводится в форме тестов и самостоятельных работ, рассчитанных на 15 – 20 минут с самопроверкой или взаимопроверкой и дифференцированным оцениванием, математических диктантов.

Промежуточный контроль проходит в конце второй четверти. Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Промежуточный и итоговый контроль проходит в форме административной контрольной работы, рассчитанной на 45 минут.

Диагностика усвоения учебного курса

Вид диагностики	Количество применений
<i>Контрольная работа. Входной контроль</i>	1
<i>Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»</i>	1
<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>	1
<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>	1
<i>Контрольная работа. Промежуточный контроль</i>	1
<i>Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»</i>	1
<i>Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»</i>	1
<i>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»</i>	1
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
<i>Итого:</i>	9

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Тип урока	Применение ИКТ и ЭОР	Виды контроля	Дата проведения		
							План	Факт	
Вводное повторение (6 часов)		Основная цель: – обобщить и систематизировать знания, полученные за курс основной школы.							
1	Повторение. Линейные и квадратные уравнения	Линейные уравнения, квадратные уравнения	Знать правила решения линейных и квадратных уравнений Уметь решать линейные уравнения разного уровня сложности, квадратные уравнения по основной формуле и по теореме, обратной теореме Виета; -уравнения, сводящиеся к квадратным	УО СЗ		ФО			
2	Повторение. Линейные и квадратные неравенства, метод интервалов	Линейные неравенства, квадратные неравенства, рациональные неравенства, метод интервалов	Знать правила решения линейных и квадратных неравенств, - алгоритм метода интервалов Уметь решать линейные неравенства, - решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов	УО СЗ		ФО, МД			
3	Повторение. Функции и графики	Функции, их свойства и графики: линейная, квадратичная, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	Знать основные функции, их свойства и графики Уметь строить графики линейной и квадратичной функции, функций $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	УО СЗ	Презентация	УО, СР			
4	Повторение. Преобразование выражений	Формулы сокращенного умножения, алгебраические дроби, разложение многочленов на множители	Знать формулы сокращенного умножения, - правила действий с алгебраическими дробями, -разложение многочленов на множители Уметь упрощать алгебраические	УО СЗ		ФО, МД			

			выражения, выполнять все действия с алгебраическими дробями						
5	Повторение. Преобразование выражений	Формулы сокращенного умножения, алгебраические дроби, разложение многочленов на множители,	Знать формулы сокращенного умножения, правила действий с алгебраическими дробями, --разложение многочленов на множители Уметь упрощать алгебраические выражения, выполнять все действия с алгебраическими дробями	УО СЗ		УО, СР			
6	Контрольная работа Входной контроль	Индивидуальное решение контрольных заданий Контроль знаний по основным темам алгебры 7-9 классов	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 7-9 классов	КЗУ		КР			
Глава 1. Действительные числа (10 часов)		<u>Основная цель:</u> <ul style="list-style-type: none"> - обобщить и систематизировать знания о действительных числах; - сформировать понятие степени с действительным показателем; - научить применять определения арифметического корня и степени; - научить применять свойства арифметического корня и степени при выполнении вычислений и преобразовании выражений 							
7	Целые и рациональные числа	Целые, рациональные числа, периодическая дробь	Знать определение действительного числа; Уметь записывать обыкновенную дробь в виде десятичной и наоборот, записывать в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь	ИНМ ЗИМ		ФО			
8	Действительные числа	Иррациональные числа, действительные числа, модуль действительного числа	Знать определение иррационального числа, действительного числа, модуля числа; Уметь преобразовывать	ИНМ ЗИМ		ФО			

			простейшие выражения, содержащие радикалы						
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Знать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формулу суммы Уметь решать несложные задачи на нахождение суммы бесконечно убывающей	ИНМ ЗИМ		ФО, МД			
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Знать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии, формулу суммы Уметь решать несложные задачи на нахождение суммы бесконечно убывающей; - использовать формулу для решения задач, обращать бесконечную периодическую дробь в обыкновенную	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
11	Арифметический корень натуральной степени	Арифметический корень натуральной степени, свойства арифметического корня натуральной степени	Знать определение арифметического корня натуральной степени и его свойства. Уметь находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам; преобразовывать выражения, содержащие корни натуральной степени по правилам преобразования буквенных выражений, освободить знаменатель алгебраической дроби от иррациональности	ИНМ ЗИМ	Презентац ия	ФО			
12	Степень с	Степень с рациональным и	Знать определения	ИНМ	Презентац	МД			

	рациональным и действительным показателем	действительным показателем, свойства степени	арифметического корня и степени. Уметь применять их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений	ЗИМ	ия				
13	Степень с рациональным и действительным показателем	Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени	Знать определения арифметического корня и степени. Уметь применять их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
14	Степень с рациональным и действительным показателем	Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени	Знать определения арифметического корня и степени. Уметь применять их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений различного уровня сложности	ЗИМ СЗУН		УО, РК			
15	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	Арифметический корень натуральной степени, свойства арифметического корня натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	УОСЗ		УО, СР			
16	Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы.	КЗУ		КР			
Глава 2. Степенная функция (12 часов)		<u>Основная цель:</u> - обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; - изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; - сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств							
17	Степенная	Степенная функция, ее	Знать определение степенной	ИН	Презентац	ФО			

	функция, ее свойства и график	свойства и график	функции, виды степенных функций в зависимости от показателя степени, их свойства и графики; Уметь схематически строить графики степенных функций, с помощью графиков сравнивать значения выражений	М ЗИ М	ия				
18	Степенная функция, ее свойства и график	Степенная функция, ее свойства и график	Знать определение степенной функции, виды степенных функций в зависимости от показателя степени, их свойства и графики; Уметь схематически строить график степенной функции в зависимости от показателя и перечислять её свойства	ЗИ М СЗУ Н		УО, СР			
19	Взаимно обратные функции	Взаимно обратные функции. Сложные функции	Знать определение обратимой функции, что графики взаимно обратных функций симметричны относительно прямой $y = x$. Уметь по графику узнавать обратимую функцию, строить график функции, обратной к данной	ИН М ЗИ М		УО			
20	Равносильные уравнения и неравенства	Равносильные уравнения и неравенства, равносильные и неравносильные преобразования	Знать определения равносильных уравнений, неравенств, систем. Уметь при решении уравнений выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям	ИН М ЗИ М		ФО			
21	Равносильные уравнения и неравенства	Равносильные уравнения и неравенства, равносильные и неравносильные преобразования	Знать определения равносильных уравнений, неравенств, систем. Уметь при решении уравнений выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям	ЗИ М СЗУ Н		УО, СР			

22	Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения, посторонние корни. Область определения	Знать способы решения иррациональных уравнений Уметь решать простейшие иррациональные уравнения; - делать проверку найденных корней; -находить ООУ	ИН М ЗИ М		ФО			
23	Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения, посторонние корни. Область определения	Знать способы решения иррациональных уравнений Уметь решать простейшие иррациональные уравнения; - делать проверку найденных корней; -находить ООУ	ЗИ М СЗУ Н		УО, МД			
24	Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения, посторонние корни. Область определения	Знать понятие иррационального уравнения. Уметь решать иррациональные уравнения.	ЗИ М СЗУ Н		ФО, СР			
25	Иррациональные неравенства	Иррациональные неравенства, их виды и алгоритмы решений	Знать способы решения простейших иррациональных неравенств Уметь решать простейшие иррациональные неравенства	ИН М ЗИ М		МД, ФО, РК			
26	Иррациональные неравенства	Иррациональные неравенства	Знать способы решения простейших иррациональных неравенств Уметь решать простейшие иррациональные неравенства	ЗИ М СЗУ Н		МД, СР			
27	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения и неравенства	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	УО СЗ		ФО, МД, РК			
28	Контрольная	Индивидуальное решение	Уметь демонстрировать	КЗУ		КР			

	<i>работа №2 «Степенная функция»</i>	контрольных заданий	теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы						
Глава 3. Показательная функция (9 часов)		<u>Основная цель:</u> - изучить свойства показательной функции; - научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.							
29	Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, ее свойства и график	Знать определение и свойства показательной функции. Уметь строить график показательной функции по точкам и схематично; использовать свойства показательной функции при решении упражнений	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО			
30	Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, ее свойства и график	Знать определение и свойства показательной функции. Уметь строить график показательной функции по точкам и схематично; использовать свойства показательной функции при решении упражнений	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
31	Показательные уравнения	Показательные уравнения, способы решения	Знать определение и вид показательных уравнений. Уметь решать показательные уравнения, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степени, с помощью разложения на множители выражений, содержащих степени, применяя способ замены неизвестного	ИНМ ЗИМ		ФО			
32	Показательные уравнения	Показательные уравнения, способы решения	Знать определение и вид показательных уравнений. Уметь решать показательные уравнения, используя	ЗИМ СЗУН		УО, СР			

			тождественные преобразования выражений на основе свойств степени, с помощью разложения на множители выражений, содержащих степени, применяя способ замены неизвестного						
33	Показательные неравенства	Показательные неравенства, способы решения	Знать определение и вид показательных неравенств. Уметь решать показательные неравенства, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степени	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
34	Показательные неравенства	Показательные неравенства, способы решения	Знать определение и вид показательных неравенств. Уметь решать показательные неравенства, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степени	ЗИМ СЗУН		УО, Т, РК			
35	Системы показательных уравнений и неравенств	Системы показательных уравнений и неравенств	Знать способы решения систем уравнений и неравенств. Уметь решать системы показательных уравнений и неравенств.	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
36	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства, способы их решения	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	УОСЗ		ФО, МД, РК			
37	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			

Глава 4. Логарифмическая функция (17 часов)		Основная цель: <ul style="list-style-type: none"> - сформировать понятие логарифма числа; - научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; - изучить свойства логарифмической функции; - научить применять свойства логарифмической функции при решении логарифмических уравнений и неравенств. 							
38	Логарифмы	Определение логарифма положительного числа, основное логарифмическое тождество	Знать определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Уметь выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
39	Логарифмы	Определение логарифма положительного числа, основное логарифмическое тождество	Знать определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Уметь выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
40	Свойства логарифмов	Свойства логарифмов	Знать свойства логарифмов. Уметь применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	ИНМ ЗИМ	Презентац ия	ФО, РК			
41	Контрольная работа Промежуточный контроль	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по ранее изученным темам, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			
42	Свойства логарифмов	Свойства логарифмов	Знать свойства логарифмов. Уметь применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
43	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к новому основанию	Знать обозначение десятичного и натурального логарифма. Уметь вычислять десятичные	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			

			и натуральные логарифмы; -применять формулу перехода в простейших случаях						
44	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к новому основанию	Знать обозначение десятичного и натурального логарифма. Уметь вычислять десятичные и натуральные логарифмы; -применять формулу перехода в простейших случаях	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
45	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Знать вид логарифмической функции, её основные свойства. Уметь строить график логарифмической функции по точкам и схематично, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО, РК			
46	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Знать вид логарифмической функции, её основные свойства. Уметь строить график логарифмической функции, используя график решать простейшие уравнения и неравенства, находить область определения логарифмической функции	ЗИМ СЗУН		МД, Т			
47	Логарифмические уравнения	Логарифмические уравнения, способы решения	Знать определение и вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
48	Логарифмические	Логарифмические уравнения,	Знать определение и вид	ЗИМ		УО, СР			

	уравнения	способы решения	простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические уравнения	СЗУН					
49	Логарифмические неравенства	Логарифмические неравенства, способы решения	Знать определение и вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
50	Логарифмические неравенства	Логарифмические неравенства, способы решения	Знать определение и вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
51	Решение логарифмических уравнений и неравенств	Логарифмические уравнения и неравенства, способы решения	Знать определение и вид простейших логарифмических уравнений и неравенств, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства и уравнения	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
52	Решение логарифмических уравнений и неравенств	Логарифмические уравнения и неравенства, способы решения	Знать определение и вид простейших логарифмических уравнений и неравенств, основные приёмы решения. Уметь решать простейшие логарифмические неравенства и уравнения	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
53	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	Свойства логарифмов Логарифмическая функция, ее свойства и график Логарифмические уравнения и неравенства, способы решения	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический	УОСЗ		ФО, МД, РК			

			материал при решении задач						
54	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			
Глава 5. Тригонометрические формулы (20 часов)		Основная цель: <ul style="list-style-type: none"> - сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; - научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; - научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1$, $a = -1$, $a = 0$ 							
55	Радианная мера угла	Радианная мера угла, числовая окружность	Знать определение радиана. Уметь переводить радианную меру угла в градусы и обратно	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО			
56	Поворот точки вокруг начала координат	Единичная окружность, поворот точки вокруг начала координат	Знать понятия «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат. Уметь находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом $P(1;0)$ на заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$,	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО, МД			
57	Поворот точки вокруг начала координат	Единичная окружность, поворот точки вокруг начала координат	Знать понятия «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат. Уметь находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом $P(1;0)$ на заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$,	ЗИМ СЗУН	Презентация	УО, СР			
58	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблица	Знать определение синуса, косинуса и тангенса угла, табличные значения.	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО, МД			

		часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Уметь находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК, решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$.						
59	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблица часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса		ЗИМ СЗУН		УО, СР			
60	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	Знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Знать знаки синуса, косинуса и тангенса в различных четвертях. Уметь определять знак числа $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ при заданном значении α .	ИНМ ЗИМ		ФО, МД			
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом	Знать основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом. Уметь применять формулы зависимости между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла при решении задач.	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
62	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом	Знать основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом. Уметь применять формулы зависимости между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла при решении задач.	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
63	Тригонометрические тождества	Тригонометрические тождества, способы доказательства тождеств	Знать определение тождества, способы доказательства тождеств. Уметь применять изученные	ИНМ ЗИМ		ФО, МД			

			формулы при доказательстве тождеств						
64	Тригонометрические тождества	Тригонометрические тождества, способы доказательства тождеств	Знать определение тождества, способы доказательства тождеств. Уметь применять изученные формулы при доказательстве тождеств	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
65	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Знать формулы для вычисления синуса, косинуса, тангенса отрицательных углов. Уметь находить значения синуса, косинуса и тангенса отрицательных углов	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
66	Формулы сложения	Формулы сложения	Знать формулы сложения для синуса и косинуса. Уметь применять формулы сложения для синуса и косинуса при решении задач	ИНМ ЗИМ		ФО, Т			
67	Формулы сложения	Формулы сложения	Знать формулы сложения для синуса и косинуса. Уметь применять формулы сложения для синуса и косинуса при решении задач	ЗИМ СЗУН		УО, СР			
68	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Знать формулы двойного угла. Уметь применять формулы двойного угла при решении задач	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			
69	Синус, косинус и тангенс половинного угла	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Знать формулы двойного угла. Уметь применять формулы двойного угла при решении задач	ИНМ ЗИМ		Т			
70	Формулы приведения	Формулы приведения	Знать формулы приведения, правило для их запоминания	ИНМ ЗИМ		ФО, РК			

			Уметь применять формулы приведения при решении задач						
71	Формулы приведения	Формулы приведения	Знать правила записи формул приведения. Уметь применять формулы приведения для вычисления значений углов, упрощения выражений	ЗИМ СЗУН		ФО, РК			
72	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	Знать формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Уметь применять формулы суммы и разности при решении задач	ИНМ ЗИМ		УО, СР			
73	Урок обобщения и систематизации знаний.	Тригонометрические формулы	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	УОСЗ		ФО, МД, РК			
74	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			
Глава 6. Тригонометрические уравнения (19 час)		<u>Основная цель:</u> - сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; - ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.							
75	Уравнение $\cos x = a$	Арккосинус числа, уравнение $\cos x = a$	Знать определение арккосинуса числа Уметь находить значения арккосинуса числа	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО			
76	Уравнение $\cos x = a$	Арккосинус числа, уравнение $\cos x = a$,	Знать определение арккосинуса числа;	ЗИМ СЗУН		МД			

		частные случаи	- формулу для решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи Уметь находить значения арккосинуса числа; - решать простейшие уравнения						
77	Уравнение $\cos x = a$	Арккосинус числа, уравнение $\cos x = a$, частные случаи	Знать определение арккосинуса числа, формулу для решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи Уметь находить значения арккосинуса числа; - решать простейшие уравнения; - находить все корни уравнения на заданном промежутке	ЗИМ СЗУН		СР			
78	Уравнения $\sin x = a$	Арксинус числа, уравнение $\sin x = a$	Знать определение арксинуса числа; - формулу корней уравнения $\sin x = a$, частные случаи Уметь находить значения арксинуса числа; - применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО, РК			
79	Уравнения $\sin x = a$	Арксинус числа, уравнение $\sin x = a$, частные случаи	Знать определение арксинуса числа; - формулу корней уравнения $\sin x = a$, частные случаи Уметь находить значения арксинуса числа; - применять формулы при решении простейших тригонометрических	ЗИМ СЗУН		МД			

			уравнений вида $\sin x = a$						
80	Уравнения $\sin x = a$	Арксинус числа, уравнение $\sin x = a$, частные случаи	Знать формулу корней уравнения $\sin x = a$, частные случаи Уметь применять формулы при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$	ЗИМ СЗУН		СР			
81	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Арктангенс числа, уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Знать определение арктангенса числа; - формулу корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$	ИНМ ЗИМ	Презентация	ФО, Т			
82	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Арктангенс числа, уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Уметь находить значения арктангенса числа, - применять формулу при решении простейших тригонометрических уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	ЗИМ СЗУН		МД, СР			
83	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; способы решения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций	ИНМ ЗИМ		ФО, Т			
84	Однородные и линейные тригонометрические уравнения	Однородные и линейные тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, решать однородные и линейные тригонометрические уравнения	ЗИМ СЗУН		ФО			
85	Решение однородных, линейных тригонометрических	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно	ИНМ ЗИМ		МД			

	х уравнений, уравнений, сводящихся к алгебраическим		одной из тригонометрических функций, решать однородные и линейные тригонометрические уравнения						
86	Решение однородных, линейных тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, решать однородные и линейные тригонометрические уравнения	ЗИМ СЗУН		ФО, Т			
87	Решение тригонометрических уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать тригонометрические уравнения методами замены неизвестного, разложением на множители	ИНМ ЗИМ		ФО, МД			
88	Решение тригонометрических уравнений с помощью методов замены неизвестного и разложения на множители	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать тригонометрические уравнения методами замены неизвестного, разложением на множители	ЗИМ СЗУН		СР			
89	Решение тригонометрических уравнений с помощью метода оценки левой и правой частей	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Уметь решать тригонометрические уравнения с помощью метода оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	ИНМ ЗИМ		ФО			
90	Решение	Тригонометрические	Уметь решать	ЗИМ		МД			

	тригонометрические уравнения с помощью метода оценки левой и правой частей	уравнения, основные способы решения	тригонометрические уравнения с помощью метода оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	СЗУН					
91	Тригонометрическое неравенства	Тригонометрические неравенства, способы решения	Знать приёмы решения тригонометрических неравенств	ИНМ ЗИМ	Презентация	СР			
92	Урок обобщения и систематизации знаний.	Тригонометрические уравнения, основные способы решения	Знать теоретический материал по теме Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	УОСЗ		ФО, МД, РК			
93	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			
Повторение (9 час)		<u>Основная цель:</u> - обобщить и систематизировать знания по курсу 10 класса							
94	Повторение. Функции	Показательная функция Логарифмическая функция	Уметь строить график показательной функции; - строить график логарифмической функции; - используя график решать простейшие уравнения и неравенства, находить область определения логарифмической функции	УОСЗ	Презентация	ФО, МД, РК			
95	Повторение. Уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенства	Уметь решать показательные уравнения и неравенства	УОСЗ КЗУ		ФО, МД, РК			
96	Повторение. Уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	УОСЗ КЗУ		ФО, МД, РК			

97	Итоговая контрольная работа	Индивидуальное решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	КЗУ		КР			
98	Повторение. Тригонометрические формулы	Анализ основных ошибок, индивидуальная работа над ошибками Тригонометрические формулы	Уметь объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку; - применять формулы для вычисления значений углов, упрощения выражений	УОСЗ КЗУ		УО, Т, РК			
99	Повторение. Тригонометрические формулы	Тригонометрические формулы	Уметь применять формулы для вычисления значений углов, упрощения выражений	УОСЗ КЗУ		ФО, СР			
100	Повторение. Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения	УОСЗ КЗУ		ФО, СР			
101	Повторение. Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения	УОСЗ КЗУ		ФО, СР			
102	Повторение. Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения	УОСЗ КЗУ		ФО, СР			

Принятые сокращения

Тип урока	Форма контроля
ИНМ - урок ознакомления с новым материалом	МД – математический диктант
ЗИМ - урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
СЗУН – урок применения и совершенствования знаний, умений и навыков	РЗГЧ – решение задач по готовым чертежам
	РК - работа по карточкам
УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний	УО – устный опрос
КЗУ – контроль знаний и умений	ФО – фронтальный опрос
КУ – комбинированный урок	КР – контрольная работа

Диагностика усвоения учебного курса

Вид диагностики	Количество применений
<i>Контрольная работа. Входной контроль</i>	1
<i>Контрольная работа №1 «Степень с действительным показателем»</i>	1
<i>Контрольная работа №2 «Степенная функция»</i>	1
<i>Контрольная работа №3 «Показательная функция»</i>	1
<i>Контрольная работа. Промежуточный контроль</i>	1
<i>Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»</i>	1
<i>Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»</i>	1
<i>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»</i>	1
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Итого:	9

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»**

«Рассмотрено» На заседании МО Протокол № 1 от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2016 г	«Согласовано» Замдиректора по УР _____/Ильина Н.А./ « <u>30</u> » <u>августа</u> 2016 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №12 _____/Якубова Г.А./ Приказ № ____ от « <u> </u> » _____ 2016 г.
---	--	---

**Рабочая программа курса алгебры для 10 класса
2016-2017 учебный год
Пояснительная записка**

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “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. – 2004г.

2. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 , - с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на алгебру и начала анализа по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе..

Примерная программа рассчитана на 270 учебных часов (на алгебру и геометрию). В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, исключены темы элементов статистики, так как данные темы рассматриваются в 7-9 классах.

(подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

Задачи учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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.

Цели

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

- **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 углубленной 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, 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.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем¹.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Календарно-тематическое планирование

Уроков _____ алгебры и начал анализа

Классы: 10 класс

Учитель: Щур Л. М.

Кол-во часов за год:

Всего 70

В неделю 2 часа

Плановых контрольных работ: 8, самостоятельных и практических работ: 21, тестов: 6

Планирование составлено на основе программа для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2002, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ
Учебник Колмогоров А.Н. и др., Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007.

Цели.

1. Пробудить способность к саморазвитию, самореализации учащихся в процессе обучения,
2. Развивать математические, интеллектуальные способности учащихся, логическое мышление, вычислительные навыки, интерес к предмету,
3. Воспитывать культуру общения.

Задачи.

1. Изучить свойства тригонометрических функций, производную.

2. Научить решать тригонометрические уравнения и неравенства, строить графики тригонометрических функций, применять производную к исследованию функции.
3. Приобщать к работе с математической литературой, компьютером
4. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.
5. Готовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Планируемый результат	Дата	Примечание
1	Тригонометрические функции числового аргумента	3			
1.1	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	Знать: определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса, используя единичную окружность; Уметь: находить значения тригонометрических функций с помощью единичной окружности.		
1.2	Свойства синуса, тангенса и котангенса	1	Знать: свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса; Уметь: применять их при вычислениях значений тригонометрических функций.		
1.3	Радианная мера угла	1	Знать: определение радианной меры измерения углов; соответствие градусной и радианной меры углов; Уметь: переводить величину угла из градусной в радианную меру и наоборот.		
2	Основные тригонометрические формулы	5			
2.1	Соотношения между тригонометрическими функциями любого угла	1	Знать: основные тригонометрические формулы, Уметь: применять их для преобразования тригонометрических выражений.		
2.2	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	2	Знать: основные тригонометрические тождества Уметь: применять основные тригонометрические тождества к преобразованию выражений.		
2.3	Формулы приведения	1	Знать: формулы приведения Уметь: применять их для преобразования тригонометрических выражений.		
1.3	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные</i>	1	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Тригонометрические выражения и их преобразование».		

	<i>тригонометрические формулы»</i>				
3	Формулы сложения и их следствия	4			
3.1	Формулы сложения	1	Знать: формулы сложения для синуса, косинуса и тангенса, Уметь: применять их для преобразования тригонометрических выражений.		
3.2	Формулы двойного угла	1	Знать: формулы двойного и половинного аргумента Уметь: применять их для преобразования тригонометрических выражений.		
3.3	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	1	Знать: формулы суммы и разности синуса и косинуса Уметь: применять их для преобразования тригонометрических выражений.		
3.3	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Формулы сложения и их следствия»</i>				
4	Основные свойства функций	9			
4.1	Функции и их графики	1	Знать: определения тригонометрических функций Уметь: строить их графики.		
4.2	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	1	Знать: понятие четной и нечетной функций, расположение их графиков; периодической функции Уметь: строить графики функций.		
4.3	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2	Знать: понятия возрастания и убывания функций, экстремумов функции Уметь: применение этих понятий при чтении и построении графиков функций.		
4.4	Исследование функций.	2	Знать: схему исследования функций Уметь: читать графики и строить графики функций, используя схему исследования функции.		
4.5	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	2	Знать: свойства тригонометрических функций, понятие гармонических колебаний и их важную роль в физике. Уметь: применение их при исследовании функций и построении графиков		
4.6	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Основные свойства функций»</i>	1	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Основные свойства функций»		
5	Решение тригонометрических	10			

	уравнений и неравенств				
5.1	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	1	Знать: теорему о корне, понятия арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс Уметь: вычислять их значение.		
5.2	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	Знать: формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.		
5.3.	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	Знать: решение простейших неравенств вида $\sin x < a$, $\sin x > a$, $\cos x < a$, $\cos x > a$, $\operatorname{tg} x < a$, $\operatorname{tg} x > a$. Уметь: решать такие неравенства.		
5.4	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	4	Знать: решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному, решаемых методом группировки и разложением на множители, однородных тригонометрических уравнений, уравнений, решаемых с помощью формул сложения, понижения степени и других, систем с двумя переменными.		
5.5	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</i>	1	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».		
6	Производная	11			
6.1	Приращение функции.	1	Знать: понятия «приращения аргумента» и «приращение функции» Уметь: вычислять их отношения, а также угловой коэффициент секущей и средней скорости.		
6.2	Понятие о производной.	1	Знать: понятия касательной к графику функции, производной и ее геометрического и механического смысла.		
6.3	Понятие о непрерывности и предельном переходе.	1	Знать: понятия предельный переход, непрерывность функции в точке и правила предельного перехода.		
6.4	Правила вычисления производных.	2	Знать: правило дифференцирования суммы, произведения, частного, степени Уметь: доказывать лемму и выводить формулы дифференцируемости произведения, частного, степени.		
6.5	Производная сложной функции.	3	Знать: понятие сложной функции Уметь: находить производную сложной функции		
6.6	Производная тригонометрических функций.	2	Знать: формулы производных тригонометрических функций.		

6.7	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Производная»</i>	1	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Производная».		
7	Применение непрерывности и производной	8			
7.1	Применение непрерывности.	2	Знать: понятие непрерывности функции на промежутке, ее свойство, знакопостоянства, примеры функций, не являющихся непрерывными, а также примеры непрерывных, но не дифференцируемых в данной точке. Уметь: решение неравенств методом интервалов.		
7.2	Касательная к графику функции.	2	Знать: определение касательной и геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции Уметь: находить его для конкретных функций.		
7.3	Приближенные вычисления.	1	Знать: общую формулу для нахождения приближенного значения дифференцируемой в точке x_0 функции и частные случаи данной формулы.		
7.4	Производная в физике и технике.	2	Знать: понятие о возможностях применения элементов дифференциального исчисления в описании и получении процессов и явлений реального мира, широкий спектр приложений производной.		
7.5	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Применение непрерывности и производной»</i>	1	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Применение непрерывности и производной».		
8	Применения производной к исследованию функции	10			
8.1	Признак возрастания (убывания) функции.	2	Знать: достаточный признак возрастания (убывания) функции Уметь: применять при нахождении промежутков возрастания (убывания) функции.		
8.2	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	2	Знать: понятие критических точек функции, точек экстремума; необходимое условие экстремума, признаки максимума и минимума функции.		
8.3	Примеры применения производной к исследованию функции.	2	Знать: схему исследования функции для построения ее графика Уметь: исследовать функции с помощью производной.		
8.4	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3	Знать: правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Уметь: решать разнообразные прикладные задачи.		

8.5	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Применения производной к исследованию функции»</i>	<i>1</i>	Проверить уровень овладения учащимися комплексом знаний и умений по теме «Применение производной к исследованию функций»		
9	Повторение	10			
9.1	Решение задач	9			
9.2	<i>Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа»</i>	<i>1</i>			
	Итого часов	70			

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать²

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

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения 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 формуле³* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

² Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

³ Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

- 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;

Учебно-методический комплект

1. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.

Дополнительная литература

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
3. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
4. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
5. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
6. Единый государственный экзамен 2016-2017. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся .

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»**

«Рассмотрено» На заседании МО Протокол № 1 от «30» августа 2016 г	«Согласовано» Замдиректора по УР _____/Ильина Н.А./ « 30 » августа 2016 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №12 _____/Якубова Г.А./ Приказ № ____ от «__» _____ 2016 г.
---	--	--

**Рабочая программа курса алгебры и начала анализа для 11 класса
2016-2017 учебный год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра и начала анализа 11 класс. Алимов Ш.А.
(2 часа в неделю, 68 часов в год).

Рабочая программа по алгебре и началам анализа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закона «Об образовании в Российской Федерации»
Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)
2. Учебного плана ОУ.
3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2012.

Цель изучения:

- 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Задачи изучения:

- 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.

Место предмета: Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2009.

Программа рассчитана на 68 ч (2 часа в неделю) по второму варианту планирования учебного материала.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточке.

Средства оснащения учебного пособия:

Библиотечный фонд: нормативные документы – Программа по алгебре и началам анализа, геометрии; авторские программы по курсам математики; учебники по алгебре и началам анализа 10-11 классов, по геометрии 10-11 классов; дидактические материалы; сборники контрольных работ; пособия для подготовки и проведения государственной аттестации по математике за курс средней школы; методические пособия для учителя; таблицы по алгебре и началам анализа и по геометрии для 10-11 классов; доска магнитная, комплект чертежных инструментов.

№ п/п	Раздел	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2
2	Тригонометрические функции	12
3	Производная и её геометрический смысл	14
4	Применение производной к исследованию функций	12
5	Интеграл	12
7	Элементы комбинаторики	5
8	Знакомство с вероятностью	5
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	6
	Итого:	68

Внесение данных изменений позволяет охватить весь изучаемый материал по программе, повысить уровень обученности учащихся по предмету, а также более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса»

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

Тема 2. «Тригонометрические функции»

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
- Графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
- Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$
- График функции $y = \operatorname{tg} x$.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения и множество значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
- описывать по графику и в *простейших случаях по формуле* поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- Научится определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл»

Раздел математики. Сквозная линия

- **Функции**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно-интуитивном уровне). Усвоить механический смысл производной.
- Освоить технику дифференцирования.
- Усвоить геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций»

Раздел математики. Сквозная линия

- **Функции**

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни :
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема 5. «Интеграл»

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику нахождения первообразных.
- Усвоить геометрический смысл интеграла.
- Освоить технику вычисления интегралов.
- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

Тема 6 «Элементы теории вероятностей»

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Статистика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике.
- Случайные события и их вероятности.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи.
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Тема 7. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа»

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

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;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - вычислять площади с использованием первообразной;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
 - строить графики изученных функций;
 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- 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.
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
 - построения и исследования простейших математических моделей.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

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

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
4. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1.7¹

В а р и а н т 1

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 2 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3 \sin x \cos x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает; убывает?

В а р и а н т 2

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \cos x - x^2$ четной или нечетной.

3. Изобразите схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 2 \sin x + 1$. При каких значениях x функция возрастает; убывает?

Контрольная работа № 1.8

В а р и а н т 1

1. Найдите производную функции:
а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$; б) $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$; в) $e^x \cos x$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 8$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$.
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.
5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

В а р и а н т 2

1. Найдите производную функции:
а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$; б) $(4 - 3x)^6$; в) $e^x \sin x$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ в точке $x_0 = 1$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.
5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

Контрольная работа № 1.9

В а р и а н т 1

1. Найдите экстремумы функции:
а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = e^x(2x - 3)$.
2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $\left[0; \frac{3}{2}\right]$.
5. Среди прямоугольников, у которых сумма длин трех сторон равна 20, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.

В а р и а н т 2

1. Найдите экстремумы функции:
а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = (5 - 4x)e^x$.
2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.
5. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Контрольная работа № 1.10

В а р и а н т 1

1. Докажите, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{7}{8}\right)$.
3. Вычислите площадь фигуры F (рис. 1).

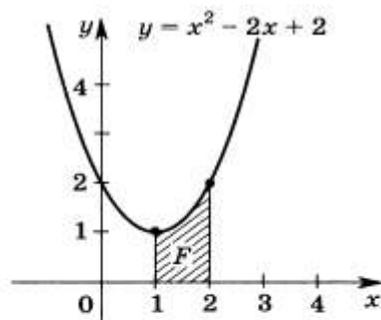


Рис. 1

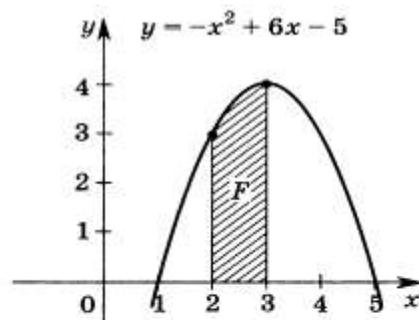


Рис. 2

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = e^{3x} + \cos x + x$ является первообразной функции $f(x) = 3e^{3x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{3}{4}\right)$.
3. Вычислите площадь фигуры F (рис. 2).

Контрольная работа № 1.11

1. Вычислите: а) C_8^3 ; б) $\frac{P_6}{A_7^5}$.
2. Сколько существует способов для обозначения вершин четырехугольника с помощью букв A, B, C, D, E, F ?
3. Запишите разложение бинома $(1 + x)^5$.

Контрольная работа № 1.12

1. Из урны, содержащей 15 белых, 10 красных и 5 синих шаров, наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется: а) красного цвета; б) зеленого цвета?
2. Бросаются монета и игральная кость. Какова вероятность того, что появится решка и 5 очков?
3. Вероятность попадания по мишени равна 0,7. Какова вероятность того, что, не попав по мишени при первом выстреле, стрелок попадет при втором?

Контрольная работа № 2.8

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = \sin 2x + 1$.
2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ четной или нечетной.

3. Сравните числа:
а) $\sin \frac{1}{7}$ и $\sin \frac{4}{7}$; б) $\cos \frac{3}{7}$ и $\cos \frac{5}{7}$; в) $\sin 2$ и $\cos 2,3$.

4. Найдите все числа из отрезка $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$, для которых выполняется равенство $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
5. Постройте график функции $y = -2 \cos \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Контрольная работа № 2.9

1. Найдите производную функции:
а) $4x^3 + \frac{1}{x^2}$; б) $e^x \sin x$; в) $\frac{2-x}{\ln|x|}$; г) $\sqrt[3]{3x-1}$.
2. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - 3x^2$ равны нулю.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 1 + 4x - \sin x$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.
4. На графике функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ найдите все такие точки, в которых касательная, проведенная к графику, параллельна прямой $y = 3x$.

Контрольная работа № 2.10

1. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $y = 1 + 2x^2 - \frac{x^4}{4}$.
2. Постройте график функции $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2$.
3. Решите задачу.
Найти ромб наибольшей площади, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.
4. Найдите направления выпуклости графика функции $y = x + \frac{4}{x+2}$.

Контрольная работа № 2.11

1. Покажите, что функция $F(x) = e^{2x} + x^3 - \cos x$ является первообразной для функции $f(x) = 2e^{2x} + 3x^2 + \sin x$ на всей числовой прямой.
2. Для функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(1; -2)$.

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 + x - 6$ и осью Ox .
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2 + 4x - x^2$ и $y = x^2 - 2x + 2$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 12$ и касательными к ней, проведенными из точки $A(0; 3)$.

Контрольная работа № 2.12

1. На комплексной плоскости постройте точки $-i$, $-2 + 2i$.
2. Выполните действия:
а) $i^4 + i^5 - 2i$; б) $\frac{3}{1 - 3i} - \frac{1}{3 + i}$.
3. Решите уравнение $2z^2 - 6z + 5 = 0$.
4. Найдите все аргументы комплексного числа $z = -2 - 2\sqrt{3}i$ и запишите его в тригонометрической форме.
5. Пользуясь формулой Муавра, возведите в степень $(1 + i)^6$ и результат запишите в алгебраической форме.
6. Решите уравнение $z^3 = -27$.

Контрольная работа № 2.13

1. Упростите $\frac{(n-3)!}{(n-1)!}$, где $n \in N$, $n > 4$.
2. Найдите значение выражения $\frac{A_5^3}{P_4} + C_6^2$.
3. Сколько различных трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 1, 2, 3 при условии, что цифры в числе могут повторяться?
4. Сколькими способами можно составить букет из трех цветков, выбирая цветы из девяти имеющихся?
5. Запишите разложение бинома $(1 + x)^6$.

Контрольная работа № 2.14

1. В ящике находится 3 белых, 5 черных и 6 красных шаров. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар: а) белый или черный; б) желтый; в) не белый?
2. Брошены 2 игральные кости. Какова вероятность того, что на одной кости выпало 3 очка, а на другой — четное число очков?

3. В корзине лежат 5 яблок и 3 апельсина. Наугад дважды из корзины вынимают по одному плоду (не возвращая их в корзину). Какова вероятность того, что вторым было взято яблоко, при условии, что первым был апельсин?
4. Имеется 13 карт черной масти и 5 карт красной масти. Какова вероятность того, что среди двух карт, вынутых наугад, хотя бы одна будет красной масти?

Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и началам анализа 11 класс

примерная дата	Фактическая дата	Наименование раздела, темы уроков (кол-во часов)	Опорные знания	Методы и формы работы	Требования к уровню подготовки выпускников	Виды контроля	Домашнее задание
1-2 05.09 08.09		Повторение. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	Актуализация опорных знаний.	Применение тригонометрических формул для решения выражений, тождеств, уравнений	Проверочная работа	
3-4 12.09 15.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	Область определения и множество значений функций	Актуализация опорных знаний	Знать и уметь применять понятия области определения и области значения тригонометрических функций при решении заданий		&38
5-6 19.09 22.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Четность, нечетность, периодичность функций	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	Знать и уметь применять понятия четности, нечетности, периодичности тригонометрических функций	Выполнение тематического теста	&39

7-8 03.10 06.10		Свойства функции $y=\cos x$ и её график	Функция $y=\cos x$	Презентация «Свойства тригонометрических функций» Актуализация опорных знаний, тестовые задания Проверочная работа(задания дифференцированы по вариантам)	Знать свойства функции и уметь применять их при решении уравнений, неравенств, умение читать график функции	Проверочная работа	&40
9-10 10.10 13.10		Свойства функции $y=\sin x$ и её график	Функция $y=\sin x$	Презентация «Свойства тригонометрических функций» Актуализация опорных знаний	Знать свойства функции и уметь применять их при решении уравнений, неравенств, умение читать график функции	Тематический тест	&41
11-12 17.10 20.10		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график	Функция $y=\operatorname{tg} x$	Презентация «Свойства тригонометрических функций» Актуализация опорных знаний, тестовые задания	Знать свойства функции и уметь применять их при решении уравнений, неравенств, умение читать график функции		&42
13 24.10		Урок обобщения и систематизации знаний		Проверочная работа(задания дифференцированы по вариантам)	Применение знаний для решения заданий	Проверочная работа	& 38-42

14 27.10		Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» (2.8)			Проверка ЗУН по текущей теме	Контрольная работа	
15-16 31.10 10.11		Анализ контрольной работы. Производная.	Определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных.	«Производная» слайды 2-6 (объяснение нового материала) Актуализация опорных знаний, тестовые задания	Знать и уметь применять определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных		п.44
17-18 14.11 17.11		Производная степенной функции	Определение производной, формулы производных элементарных, степенных функций, простейшие правила вычисления производных	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	уметь пользоваться определением производной, формулами производных элементарных, степенных функций, применять простейшие правила вычисления производных	диктант	№ 789(2,4) 790(чет) 791(чет) 793(4) № 793(б) 798
19-20 21.11 24.11		Правила дифференцирования	Правила нахождения производных суммы, произведения, частного, производной сложной функции. Док-во правила	«Правила дифференцирования» слайды 5-8 (проверка ДЗ) Заполнить таблицу производных, тестирование	Применять правила нахождения производных суммы, произведения, частного, производной сложной функции. Док-во правила вычисления производных		№ 805(2,4) 819(2) 820(2,4) пар.46 № 806(2,4) 809(чет) 815(2)

			вычисления производных				825(2,4) 826(2,4) № 810(3) 828
21-22 29.11 01.12		Производные некоторых элементарных функций	Определение элементарных функций, формулы производных показательных, логарифмических, тригонометрических функций.	Проверочная работа(задания дифференцированы по вариантам)	Знать и применять определение элементарных функций, формулы производных показательных, логарифмических, тригонометрических функций.	Проверочная работа	№ 832(2,4) 834(2,4) 835(2) 838(2) № 843(2,4) 844(2) 841(чет) 846(2,4) 849(2,4) 850(2) 853(2)
23-24 05.12 08.12		Геометрический смысл производной	Прямая, угловой коэффициент прямой, угол м/у прямой и осью ох	«Геометрический смысл производной» слайды 1-9 (объяснение нового материала) Сообщение по теме: «Причины появления математического анализа»	Знать, что такое угловой коэффициент прямой, угол м/у прямой и осью ОХ и уметь их находить.	Тестирование по карточкам	№ 858(2,4) 859(чет) № 860(чет) 861(б) 862(2) 864(2,4)
25 12.12		Урок обобщения и систематизации знаний	Правила нахождения производных суммы,	Тестирование, практическая работа	Актуализация знаний, умений и навыков по теме	Мат. диктант, оценивание практической части	№869(чет)) 870(чет) 871(чет) 872(5,6)

			произведения, частного, производной сложной функции. Док-во правила вычисления производных, геометрический смысл производной.				«Проверь себя» 885 890
26 15.12		Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл» (2.9)			контроль и коррекция		Тест ЕГЭ
27-28 19.12 22.12		Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	Признаки убывания (возрастания) функции, теорема Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции»	Проверочная работа (задания дифференцированы по вариантам)	Знать и уметь применять признаки убывания (возрастания) функции, теорема Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции»	Решение карточек	№ 889 888(1) 897 № 900(чет) 901(2) 909 № 902(2,4) 903(2,4) 904(2) 906(2)
29-30 26.12 29.12		Экстремумы функции	Точки максимума и минимума, признак экстремума,	«Экстремумы функции» слайды 7-11 (проверка знаний)	Знать как определить точки максимума и минимума, признак экстремума, признаки максимума и минимума,	Решение карточек по вариантам; СР	№912(2,4)) 913(2,4) 914(2,4) №

			признаки максимума и минимума, стационарные и критические точки	Заполнить таблицу-тест: связь свойств функции и производной	стационарные и критические точки аналитически и графически		915(2,4) 917(2) 921(2) 916(2,4) 918(2,4) 919(2,4)
31-32 12.01 16.01		Применение производной к построению графиков функций	Схема исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции	Выполнить дифференцировочные задания по вариантам	Уметь и знать схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции, проводить исследование функции и строить её график		№ 926(2,3,4) № 927(2,4) 928(2) № 931(2) 932(2) 933(2)
33-34 19.01 23.01		Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наиб. и наим. значения функции.	«Наибольшее и наименьшее значения функции» слайды 1-5 (объяснение нового материала) Выполнить дифференцировочные задания по вариантам	использование знаково-символических средств, общих схем решения; управление своей деятельностью; речевая деятельность Знать нахождение наиб. и наим. значения функции на отрезке и интервале, уметь применять правило нахождения наиб. и наим. значений функции на отрезке.	Работа с учебником. Решение карточек по вариантам.	№ 938(2)
35 27.01		Выпуклость графика функции, точки перегиба	Определение точек перегиба функции		работа с информацией, с учебными моделями, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; Знать понятие производной высших		953(2,4) 954(4) 955(4)

					порядков, определение выпуклости		
36 30.01		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»		Выполнить дифференцированные задания по вариантам	речевая деятельность; контроль и коррекция		«Проверь себя» 956(3,4) 959(2) 963
37 2.02		Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»			контроль и коррекция Проверка ЗУН по текущей теме		Тем.тест
38-39 06.02 09.02		Анализ контрольной работы. Первообразная.	Определение производной, основное свойство первообразной	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, с учебными моделями, выполнение логических операций; управление своей деятельностью Знать определение производной, уметь проверять является ли данная функция первообразной для другой, находить первообразную	Решение карточек. Самостоятельная работа	983(2) 984(2) 984(4) 986(2) 987(2)
40-41 13.02 16.02		Правила нахождения первообразной	Правила интегрирования	Работа с таблицей, учебником	использование знаково-символических средств, общих схем решения; управление своей деятельностью; речевая	Тест Программированный контроль	988(246) 989 (2468) 991(чет) 992(24)

					деятельность; Знать таблицу первообразных, правила интегрирования, уметь находить первообразные функций		994(4)
42-43 20.02 23.02		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Понятие криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	«Площадь криволинейной трапеции» слайды 1-6 Актуализация опорных знаний, тестовые задания	работа с информацией, с учебными моделями, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знаково-символических средств, общих схем решения; речевая деятельность; Знать определение криволинейной трапеции, применять формулу для вычисления площади фигуры, уметь изображать данную фигуру	Решение задания.	999(24) 1000(24)
44-45 27.02 02.03		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	Правила интегрирования	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, с учебными моделями, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знаково-символических средств, общих схем решения; управление своей деятельностью; речевая деятельность; Знать и уметь применять формулы нахождения площади фигуры, знать и уметь применять правила	Решение дифференцированных карточек.	1005(чет) 1006(чет) 1007(24) 1008(24) !1009(2) 1011(123) 1014(24) 1034(136) 1035(12) 1015(2) 1016(2) 1017(2) 1018(2) 1019(2)

					интегрирования		1022(24) 1021(2) 1035(3)
46 06.03		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» (2.11).	Формулы нахождения площади фигуры Правила интегрирования Понятие криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	Актуализация опорных знаний, выполнение проверочной работы	контроль и коррекция	Проверочная работа	Тематический тест
47 09.03		Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»			контроль и коррекция		Тематический тест
48 13.03		Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи	Понятие комбинаторики. Правило произведения	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знаково-символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность	Решение карточек.	П.60, № 1045 1047 1052
49 16.03		Перестановки	Перестановки.	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знаково-символических средств; управление своей		П.61, № 1061 1064 1066

					деятельностью; речевая деятельность		
50 20.03		Размещения.	Размещения.	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	УУД: работа с информацией, выполнение логических операций	Тест	П.62 № 1074 1076
51 23.03		Сочетания и их свойства	Сочетания	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако-символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность	Решение карточек	П.63 № 1080 1082 1085
52 03.04		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы комбинаторики»	Правило произведения. Перестановки. Размещение. Сочетание без повторений. Бином Ньютона	Актуализация опорных знаний, выполнение проверочной работы	контроль и коррекция	Проверочная работа	Проверь себя! № 1100 1104 1107
53 06.04		Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики»			контроль и коррекция		Тематический тест

54-55 10.04 13.04		Анализ контрольной работы. Вероятность событий	Событие. Комбинации событий. Вероятность событий	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако-символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность		П 65, 66, 67 № 1116 1119 1122 1126 1128 1130
56 17.04		Сложение вероятностей	Вероятность событий	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако-символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность		П.68 № 1135 1138 1140 1142
57 20.04		Вероятность противоположного события	Вероятность противоположного события	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако-символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность		Индивидуальное задание

58 24.04		Условная вероятность	Условная вероятность	Актуализация опорных знаний	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако- символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность		Индивиду альное задание
59 27.04		Вероятность произведения независимых событий	Вероятность произведения независимых событий	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	работа с информацией, выполнение логических операций; управление своей деятельностью; использование знако- символических средств; управление своей деятельностью; речевая деятельность		П. 69 № 1146 1148
60 04.05		Контрольная работа №7 по теме «Знакомство с вероятностью»			контроль и коррекция		Тематиче ский тест
61 08.05		Тригонометрич еские функции	Тригонометриче ские функции	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	контроль и коррекция	Тематический тест	Индивиду альное задание
62 11.05		Производная и её геометрический смысл	Производная и её геометрический смысл	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	контроль и коррекция	Тематический тест	Индивиду альное задание

63 15.05		Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	контроль и коррекция	Тематический тест	Индивидуальное задание
64 18.05		Интеграл	Интеграл	Актуализация опорных знаний, тестовые задания	контроль и коррекция	Тематический тест	Индивидуальное задание
67-68 22.05		Итоговая контрольная работа № 8			контроль и коррекция		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575833

Владелец Якубова Гюльнара Абасовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022