

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование "ГО ЗАТО Комаровский Оренбургской области"

МБОУ Комаровская СОШ

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей
математики и
информатики



Половеева О.В.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Роденко О.В.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
КСОШ



Петракова Ю.И.

Приказ №1 от «30» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Углубленный уровень»»

для обучающихся 11 классов

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса алгебры и начала математического анализа 10-11 классов являются:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413;

3. Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15 в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020));

5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 (с 01.09.2021);

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"

7. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 (образовательная недельная нагрузка, требования к организации обучения в 1 классе);

8. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (начало и окончание занятий, продолжительность учебных занятий, учебная нагрузка при пятидневной и шестидневной учебной неделе, продолжительность выполнения домашних заданий, шкалы трудности учебных предметов на уровне начального общего, основного общего, среднего общего образования).

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2010 г. N 889 "О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования".

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.03.2020 № 103 "Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и

дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий" (Зарегистрирован 19.03.2020 № 57788)

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254"

12. Приказ Министерства образования Оренбургской области от 15.07.2021 №01-21/1170 «О формировании учебных планов и корректировке основных образовательных программ в 2021/2022 учебном году»

13. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Комаровская средняя общеобразовательная школа ГО ЗАТО Комаровский Оренбургской области

14. Положение МБОУ Комаровская средняя общеобразовательная школа «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) образовательного учреждения, реализующего образовательные программы общего образования»

15. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Комаровская средняя общеобразовательная школа ГО ЗАТО Комаровский Оренбургской области

16. Учебный план МБОУ Комаровская средняя общеобразовательная школа ГО ЗАТО Комаровский Оренбургской области на 2021-2022 учебный год

За основу взята авторская программа А. Г. Мордковича и др. (профильный уровень).

Курс «Алгебра и начала математического анализа» занимает центральное место в системе школьной математики. Особая его роль определяется тем, что помимо научно – ознакомительных функций он сильнейшим образом влияет на становление мировоззрения и личностных качеств учащихся. Основной целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа. Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота

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

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, 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 алгебре и началам анализа:

Цели изучения курса:

Общеучебные:

- 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: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- Формирование умений ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- Формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- Формирование умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- 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.

Предметно-ориентированные:

Развитие умений и навыков:

- Ознакомление с алгоритмом нахождения производных; показать применение производной к исследованию функций и решению задач;
- Приведение в систему и обобщение знаний учащихся о тригонометрических функциях и их свойствах; научить решать несложные тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.
- Систематизирование сведений о функциях и графиках, введение новых определений монотонности функции и обучение учащихся исследовать и строить графики функций по схеме
- Раскрытие роли тригонометрической функции как математической

модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

- развить представления 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 функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- 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 – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В авторскую программу внесены следующие **изменения**:

1. Приведены в соответствие: темы уроков в календарно-тематическом планировании переименованы в соответствии с темами в учебнике.

1. Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников:

11 класс:

1. Профильный учебник: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 1 – учебник, часть 2 – задачник. /А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2010.

2. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012.

3. Ерашова А.П., Голобородько В.В. 10–11 классы: Самостоятельные и контрольные работы – М.: Илекса, 2003.

4. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 11 класс профильный уровень / В.И. Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.

5. А. Г. Мордкович. Методического пособия для учителя. Алгебра и начала анализа. 10 «Мнемозина», 2010

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики учащиеся должны знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- ✓ находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- ✓ выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- ✓ проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, 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, выполнять преобразования графиков;
- ✓ описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- ✓ решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

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

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

✓ вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

владеть компетенциями:

учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной;
коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

Содержание учебного материала	Количество часов	Количество контрольных работ
Повторение материала 10 класса	4	
Многочлены	10	1
Степени и корни. Степенная функция	24	2
Показательная и логарифмическая функции	31	5
Первообразная и интеграл	9	1
Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	2
Обобщающее повторение	16	
Итого	136	11

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка п/п	Тема урока	Элементы содержания (основные понятия урока)	Планируемые результаты	Дата проведения	
				план	факт
1	2	3	4	7	8
1	Повторение курса 9, 10 класса Тригонометрические выражения	Повторение материала 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений	Уметь: находить значения тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения		
2	Повторение курса 10 класса Тригонометрические уравнения	Повторение материала 10 класса. Преобразование и решение тригонометрических уравнений			
3	Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования	Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования. Применение производной	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, вычислять производные; находить производную сложной функции; решать задачи на применение производной.		
4	Повторение курса 10 класса Применение производной				
5	Многочлены от одной переменной	Многочлены от одной переменной. Преобразование	Знать: -определение многочлена от одной переменной и от нескольких переменных, нахождение его корней		
6	Многочлены от одной переменной				
7	Многочлены от одной переменной				
8	Многочлены от нескольких переменных			Многочлены от нескольких переменных и их преобразование	

9	Многочлены от нескольких переменных				
10	Многочлены от нескольких переменных				
11	Уравнения высших степеней	Способы и приёмы решения уравнений высших степеней Решение заданий ЕГЭ	знать : определение уравнения высшей степени; уметь: находить значения параметров в уравнениях высших степеней и решать уравнения высшей степени		
12	Уравнения высших степеней				
13-14	Уравнения высших степеней				
15	Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.		
16	Работа над ошибками. Понятие корня n -й степени из действительного числа	Корни n -степени из действительного числа, их свойства и преобразование Уравнения, содержащие корни n -степени	Знать: - определение корня n -ой степени, его свойства, - иррациональные уравнения и способы решения, - определение степени, свойства степени, - степенная функция, ее свойства и график.		
17	Понятие корня n -й степени из действительного числа				
18	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики и применение их при преобразовании выражений Построение графиков функций $y =$	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения		
19	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики				

20	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	$\sqrt[n]{x}$ Решение заданий ЕГЭ	различных видов, - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.		
21	Свойства корня n -й степени	Преобразование иррациональных выражений Решение заданий ЕГЭ	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов, - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.		
22	Преобразование иррациональных выражений				
23	Преобразование иррациональных выражений				
24	Преобразование иррациональных выражений				
25	Преобразование иррациональных выражений				
26	Преобразование иррациональных выражений	Преобразование иррациональных выражений	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов,		
27	Преобразование иррациональных выражений				
	Входная мониторинговая работа				
28	Преобразование иррациональных выражений				
29	Контрольная работа № 2 «Корень n -й степени»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.		
30	Работа над ошибками. Понятие степени с любым	Понятие степени с любым рациональным показателем	Уметь: - вычислять корни, преобразовывать		

	рациональным показателем		выражения, содержащие корни, -решать иррациональные уравнения различных видов, - вычислять степени, преобразовывать		
31	Понятие степени с любым рациональным показателем		выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график.		
32	Понятие степени с любым рациональным показателем				
33	Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, их свойства и графики	Уметь: - вычислять степени, преобразовывать выражения, содержащие степени, - исследовать степенную функцию, строить ее график. Уметь: - определять свойства различных степенных функций, строить их графики и исследовать их, - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов, - преобразовывать выражения, содержащие степени		
34	Степенные функции, их свойства и графики	Решение заданий ЕГЭ			
35	Степенные функции, их свойства и графики				
36	Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, их свойства и графики			
37	Извлечение корней из комплексных чисел				
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции»	Контроль, оценка знаний и умений	уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.		
39	Работа над ошибками Показательная функция, её свойства и график	Показательная функция, её свойства и график.	Знать и понимать: -определение, свойства показательной функции и ее график, формула Уметь: - определять свойства различных показательных функций, строить их графики и исследовать их		
40	Показательная функция, ее свойства и график				
41	Показательная функция, ее свойства и график				

42	Показательные уравнения	Решение показательных уравнений	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений, <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов уравнений и неравенств 			
43	Показательные уравнения					
44	Показательные уравнения					
45	Показательные неравенства	Решение показательных неравенств	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов уравнений и неравенств 			
46	Показательные неравенства.					
47	Понятия логарифма	Логарифм. Десятичный и натуральный логарифм, число e	<p>Уметь решать уравнения по определению логарифма</p> <p>Уметь решать неравенства функционально-графическим способом</p>			
48	Понятия логарифма	Решение заданий ЕГЭ				
49	Понятия логарифма	Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования.	<p>Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания.</p> <p>Уметь:</p> <p>Строить график логарифмической функции. Строить графики логарифмической функции с модулем</p>			
50	Логарифмическая функция, её свойства и график	Логарифмическая функция, её свойства (области определения)				
51	Логарифмическая функция, её свойства и график	Решение заданий ЕГЭ				
52	Логарифмическая функция, её свойства и график					
53	Контрольная работа № 4 «Показательная и логарифмическая функция»		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства различных показательных функций, строить их графики и исследовать их, - решать показательные уравнения, неравенства и системы различных видов, 			

			- вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы		
54	Работа над ошибками Свойства логарифмов	Логарифмическая функция, её свойства (области определения) Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени Подготовка к ЕГЭ	Знать - определение и свойства логарифмической функции, ее графики, формула производной, - число e , экспонента, формулы производной. Уметь: - вычислять логарифмы, преобразовывать выражения, содержащие логарифмы, - исследовать логарифм. функцию и строить график, - решать логарифм. уравнения, неравенства и системы различных видов, - использовать определение логарифма и свойства логарифм. функции, - находить функцию, обратную данной и строить ее график,		
55	Свойства логарифмов				
56-57	Свойства логарифмов				
58	Логарифмические уравнения	Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени	Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов		
59	Логарифмические уравнения	Возрастание и убывание, асимптота и график функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы		
60	Логарифмические уравнения				
61	Логарифмические уравнения				

62	Логарифмические неравенства		Умение решать простейшие логарифмические неравенства		
	Контрольная работа за 1 полугодие				
63	Логарифмические неравенства		Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных		
64	Логарифмические неравенства	Свойства логарифмической функции	Уметь решать системы логарифмических неравенств		
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Производная показательной и логарифмической функции	Знать формулу производной логарифмической функции Уметь применять свойства, составлять уравнение касательной к этим функциям		
66-67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Подготовка к ЕГЭ			
68-69	Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства»				
70	Первообразная и неопределенный интеграл	Первообразная	Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$		
71	Первообразная и неопределенный интеграл.	Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной Подготовка к ЕГЭ	функции $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$ некоторых функций. Уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку.		
72	Первообразная и неопределенный интеграл.	Правила нахождения первообразных Подготовка к ЕГЭ	Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь		

			применять правила нахождения первообразной.		
73	Определенный интеграл	Понятие об интеграле			
74	Определенный интеграл	Формула Ньютона-Лейбница	Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций		
75	Определенный интеграл	Формулы вычисления определенного интеграла			
75-75	Определенный интеграл.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл Подготовка к ЕГЭ			
77	Определенный интеграл				
78	Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»				
79	Вероятность и геометрия	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход	Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения		
80	Вероятность и геометрия				
81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			Схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределение	
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами				
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Знать вероятностную схему Бернулли, уметь решать задачи, используя теорему Бернулли			

84	Статистические методы обработки информации	Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота, медиана, среднее ряда данных	<p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - три графических изображения распределения данных, - основные этапы простейшей статист. обработки данных, - числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее), - варианты измерения, ряд данных, медиана измерения, кратность варианты (определение), частота варианты (две формулы), дисперсия, - классическое определение вероятности, - правило умножения, - факториал, - формула числа перестановок, понятие числа сочетаний. - формула бинома Ньютона. 			
85	Статистические методы обработки информации					
86	Гауссова кривая. Закон больших чисел					
87	Гауссова кривая. Закон больших чисел			Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел		
88	Равносильность уравнений	Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций	Уметь решать системы уравнений с двумя переменными. Уметь решать уравнения разложения на множители			
89	Равносильность уравнений		<p style="text-align: center;">Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием нахождения приближенных корней; - общие методы решения уравнений, систем уравнений, - общие методы решения неравенств и их систем 			
90	Равносильность уравнений		Уметь решать уравнения методом введения новой переменной			

91	Равносильность уравнений		Уметь: - решать уравнения с помощью разложения на множители, введения вспомогательной переменной и т.д.,		
92	Общие методы решения уравнений	Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Подготовка к ЕГЭ	- решать системы уравнений методом подстановки, графическим методом, методом сложения, - решать неравенства, системы неравенств, - применять графическое представление для решения неравенств, систем неравенств.		
93	Общие методы решения уравнений				
94	Общие методы решения уравнений.				
95	Равносильность неравенств	Равносильность неравенств, следствие неравенств Совокупность неравенств	Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения		
96	Равносильность неравенств		Уметь решать совокупность неравенств		
97	Равносильность неравенств		Уметь решать системы неравенств		
98	Уравнения и неравенства с модулями	Уравнения с модулем Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать уравнения с модулем		
99	Уравнения и неравенства с модулями				
100	Уравнения и неравенства с модулями				
101-102	Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»				
103	Иррациональные уравнения и неравенства.	Иррациональные уравнения Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать неравенства с двумя переменными		

104	Иррациональные уравнения и неравенства.					
105	Иррациональные уравнения и неравенства.	Иррациональные неравенства				
	Пробный экзамен в форме ЕГЭ					
106	Иррациональные уравнения и неравенства.	Уравнения и неравенства с двумя переменными				
107	Иррациональные уравнения и неравенства.					
108	Доказательство неравенств	Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционального - графический метод	Уметь доказывать неравенства методом противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом			
109	Доказательство неравенств					
110	Доказательство неравенств					
111	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать систему уравнений методом подстановки и сложения			
112	Уравнения и неравенства с двумя переменными					
113	Системы уравнений.			Уметь решать систему уравнений графически		
114	Системы уравнений			Уметь решать систему уравнений различными методами		
115-116	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»					

117	Задачи с параметрами	Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами Подготовка к ЕГЭ	Уметь решать уравнения с параметром		
118	Задачи с параметрами		Уметь решать неравенства с параметрами и задач		
119	Задачи с параметрами		Уметь решать неравенства с параметрами и задач		
120	Задачи с параметрами.				
121	Повторение. Преобразование выражений	Преобразование выражений, тригонометрических выражений	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 – 11 классов).		
122	Повторение. Преобразование выражений.				
123	Повторение. Уравнения	Решение уравнений и неравенств	Уметь решать различные виды уравнений и неравенств		
124	Повторение. Уравнения.				
125	Повторение. Неравенства				
126	Повторение. Неравенства.				
127	Повторение. Системы уравнений и неравенств				
128	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	Повторение изученного материала подготовка к ЕГЭ	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 – 11		

			классов).		
129	Повторение. Прогрессии				
130	Повторение. Текстовые задачи				
131	Повторение. Текстовые задачи .		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 – 11 классов).		
132	Повторение. Производная и интеграл				
133-134	Итоговая контрольная работа				
135	Повторение. Исследование функций				
136	Повторение. Исследование функций.				

Содержание

Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. **Извлечение** корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Средства контроля

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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