

Управление образования администрации муниципального образования

«Город Астрахань»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани

«Гимназия № 2»

<p>СОГЛАСОВАНО Управляющим Советом</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>26.08</u> 20<u>19</u> г.</p> <p> Бурдыгина Т.П.</p>	<p>ПРИНЯТО Педагогическим Советом</p> <p>Протокол № <u>7</u> от <u>27.08</u> 20<u>19</u> г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Председатель ПК</p> <p>Протокол № <u>4</u> от <u>25.08.19</u></p> <p> Калмыкова И.В.</p>
<p>ОДОБРЕНО Родительским советом</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>23.08</u> 20<u>19</u></p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директором МБОУ г. Астрахани «Гимназии №2»</p> <p>Приказ № <u>460</u> от <u>27.08</u> 20<u>19</u> г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p>ОДОБРЕНО Советом обучающихся</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>24.08</u> 20<u>19</u></p> <p></p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА (профиль)
НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Автор-разработчик Скрипченкова Н.П.**

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике утверждена коллективом методического объединения учителей математики на основе следующей нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования". С изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерной ООП СОО, рекомендованная ФУМО в редакции протокола от 28 июня 2016 г. № 2/16-з федерального учебно-методического объединения по общему образованию
- Норм Федерального закона от 01.12.2007 № 309-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятий и структуры государственного образовательного стандарта»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» № 253 от 31 марта 2014 года и аналогичные приказы изменяющие и дополняющие его
- Инструктивно-методических писем Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки

Целями реализации рабочей программы по математике среднего общего образования являются:

достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья; становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих **основных задач**:

- обеспечение соответствия рабочей программы по математике требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) в части планируемых результатов обучения;
- совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру;
- развивать представления о числах и роли вычислений в практике;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные умения и научиться применять их к решению задач;
- изучить свойства и графики степенных, показательных и логарифмических функций;
- развивать логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, приводить примеры и контрпримеры;

- развивать интерес к познавательной и творческой деятельности учащихся;
- формировать навыки самостоятельной деятельности на основе дифференциации обучения;
- способствовать подготовке учащихся к дальнейшему продолжению образования по линии школа-ВУЗ;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Рабочая программа формируется на основе системно-деятельностного подхода.

Настоящая программа соответствует требованиям ФГОС СОО и состоит из следующих разделов:

1. Планируемые результаты освоения предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы
4. Календарно-тематическое планирование
5. Дополнительно к программе приложены контрольно – измерительные материалы.

В соответствии с ФГОС СОО, в целях реализации права участников образовательного процесса на выбор части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, *в программе содержатся разделы и модули, углубляющие предмет за счет часов учебного плана.* Данные разделы и модули реализуются при наличии следующих условий: а) резерва учебного времени, б) выбора УОП. Календарно-тематическое планирование к рабочим программам ежегодно корректируется в зависимости от годового учебного плана, степени и качества усвоения учебного материала, рассматривается на заседаниях методических объединений, утверждается приказом директора и прилагается отдельно.

В системе оценивания учебных достижений по предмету предусмотрено, что промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. В случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне выполнения не менее 65 % заданий базового уровня или получения 50 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Общая характеристика предмета алгебра и начала анализа.

Изучение алгебры и начал математического анализа на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- формирование представлений об идеях и методах алгебры как средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

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

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

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
 - систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме,
 - совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
 - формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
- Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) в направлении *личностного* развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

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 первоначального 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 в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Планируемые результаты

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

обучающиеся получат возможность для формирования:

- *мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления,*
- *осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;*
- *отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.*

Метапредметные:

коммуникативные

обучающиеся научатся:

- умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

обучающиеся получат возможность научиться:

- *умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;*

познавательные

обучающиеся научатся:

- владению навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовности и способности к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умению использовать средства информационных и коммуникационных технологий;

обучающиеся получают возможность научиться:

- владению навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

регулятивные

обучающиеся научатся:

- способности к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умению самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

обучающиеся получают возможность научиться:

- владению навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

предметные:

В ходе освоения содержания курса, обучающиеся научатся:

Вычисления и преобразования:

- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений. С помощью калькулятора или таблиц;
- выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

Уравнения и неравенства:

- решать иррациональные, показательные, логарифмические, и тригонометрические уравнения;
- решать системы уравнений с двумя неизвестными;
- решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;

Функции:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функций; иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства этих функций для сравнения и оценки ее значений;
- понимать механический и геометрический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производной и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, в несложных ситуациях применять производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;
- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;
- вычислять в простейших случаях площадь криволинейной трапеции.

В ходе освоения содержания курса, обучающиеся получают возможность:

1. *развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;*
2. *овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;*
3. *изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;*
4. *получить представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;*
5. *получить представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;*
6. *получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;*

7. *развить логическое мышление и речь - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;*
8. *сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.*

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно действующему в МБОУ «Гимназия №2» учебному плану и с учетом направленности классов, календарно-тематический план предусматривает следующую организацию процесса обучения: в 10 и 11 классах предлагается обучение в объеме 136 часов в год из расчета 4 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 272 часа за 2 года обучения; часть учебного плана, формируемая участниками образовательного процесса использована на увеличение учебных часов для углубления предметного содержания – 68 ч. Предлагаемая программа сохраняет преемственность целеполагания с поправкой на более полную реализацию потребностей УОП.

Содержание курса алгебры и начала анализа 10 класса

Множества, логика (4 часа).

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Множества. Логика.

Делимость чисел (12 часов).

Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах. Уравнения и неравенства с модулем.

Основная цель – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю m есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных m », то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимся равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают).

Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении n -й степени числа в виде суммы n -х степеней двух других чисел.

Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, сообщается, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

Многочлены. Алгебраические уравнения (17 часов).

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов x^m+a^n , x^m-a^n на $x+a$ и на $x-a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Приёмы решений целых уравнений.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел.

Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена.

Степень с действительным показателем (13 часов).

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование выражений, содержащие степени с действительным показателем.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

Степенная функция (16 часов).

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель – 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.

Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой $y=x$.

Показательная функция (11 часов).

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

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

Логарифмическая функция (17 часов).

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

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

Тригонометрические формулы (24 часа).

Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. 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 $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель – 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 $a=1$, $a=-1$, $a=0$.

Тригонометрические уравнения и неравенства (20 час).

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно $\cos x$ и $\sin x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

Итоговое повторение и обобщение курса (2 часа).

Алгебраические уравнения и неравенства, показательные уравнения и неравенства, логарифмические уравнения и неравенства.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

Учебно-тематический план 10 класс
Алгебра и начала анализа

№	Темы разделов	Количество часов
1	Множества, логика	4
2	Делимость чисел	12
3	Многочлены и системы уравнений	17
4	Степень с действительным показателем	13
5	Степенная функция	16
6	Показательная функция	11
7	Логарифмическая функция	17
8	Тригонометрические формулы	24
9	Тригонометрические уравнения и неравенства	20
10	Повторение и обобщение курса	2
Всего		136

Календарно-тематическое планирование
Алгебра и начала математического анализа, 10 класс
4 часа в неделю, всего 136 ч
учебники: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин

Номер урока	Содержание материала	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения (по плану)
10 класс		136		предметные	метапредметные		
1-4	Множества, логика	4					01.09-08.09
	Делимость чисел	12					
5-6	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	2	ИНМ ЗИМ	<p>Формулировать свойства и признаки делимости целых чисел на натуральные числа. Применять при решении задач на определение факта делимости чисел.</p> <p>Формулировать определение деления с остатком. Решать задачи на нахождение остатков от деления числовых значений различных числовых выражений (в частности, степеней) на натуральные числа.</p> <p>Формулировать определение сравнения по модулю, применять при решении задач на делимость (в частности, при доказательстве признака делимости на 11).</p> <p>Описывать решения уравнений первой и второй степеней с двумя неизвестными в</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	СП, УО, СР	09.09-16.09
7-8	Деление с остатком	2	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР	
9-10	Признаки делимости	2	ИНМ			СП, ВП, СР	17.09-24.09
11-12	Сравнения	2	ИНМ				
13-14	Решение уравнений в целых числах	2	ИНМ СЗУН			СП, ВП, СР	25.09-02.10
15	Обобщающий урок	1					
16	Контрольная работа №1	1	КЗУ			КР	

				целых числах, применять при решении уравнений в целых числах				
Многочлены и системы уравнений		17						
17-18	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов	2	ИНМ ЗИМ	<p>Формулировать понятие многочлена n—ой степени и свойства делимости многочленов. Применять алгоритм деления многочлена на многочлен и разложение на множители многочленов с помощью этого алгоритма. Описывать схему Горнера. Применять ее для отыскания коэффициентов многочлена-делимого. Формулировать теорему Безу и применять ее для отыскания остатка при делении многочлена на линейный двучлен. Описывать понятие алгебраического уравнения и решать алгебраические уравнения, используя следствие из теоремы Безу. Решать алгебраические уравнения n-степени с целыми коэффициентами методом разложения на множители и методом замены неизвестного. Возводить двучлен в натуральную степень. Пользуясь треугольником Паскаля, находить биномиальные коэффициенты по формуле. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными степени выше 2.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	СП, УО, СР	03.10-10.10	
19	. Схема Горнера	1						
20	Деление многочленов с остатком. Теорема Безу	1	ЗИН ЗИМ			СР, ВП		
21	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу	1	ИНМ ЗИМ			СП, СР, УО	11.10-18.10	
22-23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	2	ИНМ ЗИМ			УО, СР		
24	Обобщенная теорема Виета	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР		
25	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$	1	ИНМ ЗИМ			УО, СР	19.10-26.10	
26	Симметрические многочлены	1	ИНМ ЗИМ			ВП, СР		
27	Многочлены от нескольких переменных	1	ИНМ ЗИМ			ВП, СР		
28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	1	ИНМ ЗИМ			СР, СП, УО		
29-31	Системы уравнений	3	ИНМ ЗИМ			СП, СР, УО	27.10-1.11	
32	Обобщающий урок	1						
33	Контрольная работа №2	1	КЗУ			КР		

Степень с действительным показателем		10	13				
34	Действительные числа	1	ИНМ ЗИМ	<p>Описывать множество действительных чисел. Находить десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Формулировать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формулировать определение арифметического корня, свойства корней n степени. Исследовать свойства корня n степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы. Формулировать определение степени с рациональным показателем, действительным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	СР, СП, УО	11.11-18.11
35-36	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	СЗУН			СР, ВП, УО	
37-40	Арифметический корень натуральной степени	4	СЗУН			СП, СР, УО	19.11-26.11
41-44	Степень с рациональным и действительным показателями	4	ИНМ ЗИМ			СР, СП, ВП, УО	27.11-4.12
45	Обобщающий урок	1	СЗУН			СР, СП, ВП	5.12-12.12
46	Контрольная работа №3	1	КЗУ			КР	
Степенная функция		16					

47-49	Степенная функция. Ее свойства и график	3	ИНМ ЗИМ	<p>Вычислять значения степенных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений степенных функций. Строить по точкам графики степенных функций. Описывать свойства степенной функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды степенных функций. Строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства</p> <p>Применять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. Решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. Применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	СР, СП, УО	5.12-12.12
50-52	Взаимно обратные функции	3	ИНМ ЗИМ			СР, ВП, УО	13.12-20.12
53	Дробно-линейная функция	1	СЗУН				
54-56	Равносильные уравнения и неравенства	3	ИНМ ЗИМ			СР, ВП, СП	21.12-28.12
57-59	Иррациональные уравнения	3	ИНМ ЗИМ			СР, УО, СП	
60	Иррациональные неравенства	1	ИНМ ЗИМ			СР, ВП	29.12-31.12
61	Решение задач	1	СЗУН			СР, ВП	
62	Контрольная работа №4	1	КЗУ			КР	

				решения уравнений и неравенств				
Показательная функция		11						
63-65	Показательная функция. Свойства, график	2	ИНМ ЗИМ	Вычислять значения показательных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений показательных функций. Строить по точкам графики показательных функций. Описывать свойства показательной функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды показательных функций. Строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства.	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том	СР, ВП, СП, УО	09.01-16.01	
66-67	Показательные уравнения	2	ИНМ ЗИМ			СР, ВП, УО		
68-69	Показательные неравенства	2	ИНМ ЗИМ			СР, СП		17.01- 24.01.
70-71	Системы показательных уравнений и неравенств	2	ИНМ ЗИМ			СР, ВП, УО		
72	Обобщающий урок	1	СЗУН	числе в ситуации столкновения интересов.		25.01-01.02		
73	Контрольная работа №5	1	КЗУ		КР			
Логарифмическая функция		17						
74-75	Логарифмы	2	ИНМ	Формулировать определение логарифма, свойства логарифма. Вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений логарифмических функций. Строить по точкам графики	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат	УО		
76-77	Свойства логарифмов	2	ИНМ ЗИМ			СР, СП	03.02-10.02	

78-79	Десятичные и натуральные логарифмы Формула перехода	2	ИНМ ЗИМ	логарифмических функций. Описывать свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды логарифмических функций. Строить более сложные графики на основе графиков логарифмических функций; описывать их свойства. Решать логарифмические уравнения и системы уравнений. Решать логарифмические неравенства. Применять метод интервалов для решения логарифмических неравенств. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	УО, СР, ВП	11.02-19.02	
80	Вычисление значений логарифмических выражений	1	ИНМ ЗИМ			СР, УО, ВП		
81-82	Логарифмическая функция	2	ИНМ ЗИМ			СР, УО		
83-85	Логарифмические уравнения	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР		
86-88	Логарифмические неравенства	3	ИНМ ЗИМ			СР, СП, УО		20.02-27.02
89	Обобщающий урок	1						
90	Контрольная работа №6	1	КЗУ		КР	27.02-28.02		
Тригонометрические формулы		24						
91-95	Радианная мера угла . Поворот точки вокруг начала координат Определение синуса, косинуса, тангенса угла	5	ИНМ ЗИМ	Формулировать определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности. Объяснять и иллюстрировать на единичной	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый	УО, СП	09.03-13.03	

96	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	ИНМ ЗИМ	окружности знаки тригонометрических функций. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций. Выводить формулы сложения. Выводить формулы приведения. Выводить формулы суммы и разности синусов, косинусов. Применять тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.	контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	УО, ВП		
97-98	Зависимость между тригонометрическими функциями	2	ИНМ ЗИМ			СР, ВП	14.03-21.03	
99-101	Тригонометрические тождества	3	ИНМ ЗИМ			УО, ВП		
102	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	ИНМ ЗИМ			УО, СП	22.03-29.03	
103-105	Формулы сложения Формулы половинного угла	3	ИНМ ЗИМ			УО, ВП		
106	Формулы двойного угла	1	ИНМ ЗИМ				30.03-5.04	
107	Формулы половинного угла	1	ИНМ ЗИМ					
108-109	Формулы приведения	2	ИНМ ЗИМ			СР, УО		
110-111	Сумма и разность тригонометрических функций	2	ИНМ ЗИМ			СП, СР	06.04-12.04	
112	Произведение синусов и косинусов	1	ИНМ ЗИМ			ВП, СР		
113	Преобразование тригонометрических выражений	1	ИНМ ЗИМ			СР, СП, УО		
114	Контрольная работа №7	1	КЗУ			КР		
Тригонометрические уравнения и неравенства		20						
115-117	Уравнение $\cos x = a$	3	ИНМ ЗИМ			Регулятивные: оценивать правильность	УО	14.04-20.04
118-	Уравнение $\sin x = a$	3	ИНМ	УО, СП				

120			ЗИМ	уравнения и простейшие неравенства. Применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. Использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.		
121-122	Уравнение $\text{tg } x = a$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО	
123-126	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим Однородные уравнения	4	ИНМ ЗИМ			СП, УО	21.04-25.04
127-129	Методы замены неизвестного и разложения на множители Метод оценки	3	ИНМ ЗИМ				26.04-01.05
130-131	Системы тригонометрических уравнений	2	ИНМ ЗИМ				
132-133	Тригонометрические неравенства	2	ИНМ ЗИМ			СП, СП	12.05-19.05
134	Контрольная работа №8	1	КЗУ			КР	
	Повторение и обобщение	2				20.05-27.05	
	Решение задач		СЗУН			СП, СП, ВП	
	Итоговая контрольная работа		КЗУ			КР	
	ИТОГО:	136					

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

КЗУ – контроль знаний и умений

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СП – самостоятельная работа

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

Содержание курса алгебры и начала анализа 11 класса

Глава I. Тригонометрические функции (19 ч) содержит материал, который поможет учащимся глубже понять математических методов в задачах физики и геометрии.

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции $y=\cos x$ и её график.

Свойства функции $y=\sin x$ и её график.

Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.

Обратные тригонометрические функции.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Так, формулы $\sin(-x)=-\sin x$ и $\cos(-x)=\cos x$ выражают свойства нечетности и четности функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$ соответственно.

Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции $y=\cos x$. С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Учебная цель – введение понятия тригонометрической функции, формирование умений находить область определения и множество значения тригонометрических функций;

обучение исследованию тригонометрических функций на четность и нечетность и нахождению периода функции;

изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;

изучение свойств функции $y = \sin x$, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;

ознакомление со свойствами функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, изучение свойств функции $y = \cos x$, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств;

ознакомление с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками.

В результате изучения главы «Тригонометрические функции» учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику, уметь отвечать на вопросы к главе, а также решать задачи этого типа.

Глава II. Производная и её геометрический смысл (22 ч) изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

Основная цель – показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с производными границами, с построением графиков функций. Прежде всего, следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают важные физические и технические процессы.

Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

Учебная цель – знакомство с определением предела числовой последовательности, свойствами сходящихся последовательностей, обучение нахождению пределов последовательностей, доказательству сходимости последовательности к заданному числу;

обучение выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции;

знакомство с понятием производной функции в точке и её физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной;

овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; знакомство с дифференцированием сложных функций и правилам нахождения производной обратной функции;

обучение использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного p ;

формирование умений находить производные элементарных функций;

знакомство с геометрическим смыслом производной обучение составлению уравнений касательной к графику функции в заданной точке.

В результате изучения главы «Производная и её геометрический смысл» учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения на применение понятия производной.

Глава III. Применение производной к исследованию функций (16 ч) при изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой. Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

Основная цель – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию. С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Должное внимание уделяется теореме Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Вводятся понятие асимптоты, производной второго порядка и её приложение к выявлению интегралов выпуклости функции. Предлагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера.

Учебная цель – обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции; знакомство с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции;

обучение нахождению точек экстремума функции;

обучение нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной;

знакомство с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; с применением второй производной для нахождения интегралов выпуклости и точек перегиба функции;

формирование умения строить графики функций – многочленов с помощью первой производной, с привлечением аппарата второй производной.

В результате изучения главы «Применение производной к исследованию функций» учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной, уметь строить графики функций, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений.

Глава IV. Первообразная и интеграл (15 ч) рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных.

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.

Применение интегралов для решения физических задач.

Основная цель – ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона-Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона-Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с её помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

Учебная цель – ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степеней и тригонометрических функций; ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием определенного интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях; ознакомить учащихся с применением интегралов для физических задач, научить решать задачи на движение с применением интегралов.

В результате изучения главы «Первообразная и интеграл» учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач данного типа.

Глава V. Комбинаторика (10 ч) содержит основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач, развивать комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона. Основной при выводе формул числа перестановок

и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

Учебная цель – овладение одним из основных средств подсчета числа различных соединений, знакомство учащихся с размещениями с повторениями;

Знакомство с первым видом соединений – перестановками; демонстрация применения правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов;

Введение понятия размещения без повторений из m элементов по n ; создание математической модели для решения комбинаторных задач, сводимых к подсчету числа размещений;

знакомство с сочетаниями и их свойствами;

решение комбинаторных задач, сводящихся к подсчету числа сочетаний из m элементов по n ; обоснованное конструирование треугольника Паскаля;

обучение возведению двучлена в натуральную степень с использованием формулы Ньютона;

составление порядочных множеств (образование перестановок); составление порядочных подмножеств данного множества (образование размещений);

доказательство справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями, усвоение применения метода математической индукции.

В результате изучения главы «Комбинаторика» учащиеся должны знать, основные формулы комбинаторики, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа.

Глава VI. Элементы теории вероятностей (8 ч) в программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями.

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события. Исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей видов событий через вероятности других событий. Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятие геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

Учебная цель – знакомство с различными видами событий, комбинациями событий; введение понятия вероятности события и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; знакомство с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и её применением, в частности при нахождении вероятности противоположного события; и с теоремой о вероятности суммы двух производных событий; интуитивное введение понятия независимых событий; обучение нахождению вероятности произведения двух независимых событий.

В результате изучения главы «Элементы теории вероятностей» учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений данного типа, иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события, интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах.

Глава VII. Комплексные числа (10 ч) на примере комплексных чисел учащиеся впервые знакомятся со строгим построением теории чисел

Основная цель- формирование понятия комплексного числа, обучение сложению, умножению комплексных чисел в алгебраической форме.

В результате изучения главы учащиеся должны уметь представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической форме, изображать число на комплексной плоскости, уметь выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической и тригонометрической формах.

Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч) последняя тема курса не нова для учащихся старших классов. Решение систем уравнений с помощью графика знакомо школьникам с основной школы. Теперь им предстоит углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем. Учащиеся изучают различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами.

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Основная цель – обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Учебная цель – научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными.

В результате изучения главы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» учащиеся должны уметь решать уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Знать и уметь применять основные приемы для решения уравнений и систем уравнений, решать системы уравнений и неравенства с помощью графика.

IX. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. Подготовка к ЕГЭ (26 ч) Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.е.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения;
- умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;

- умения использовать несколько приемов при решении уравнений;
- решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод);
- умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции;
- умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций;
- умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной;
- умения решать задачи параметрические на оптимизацию;
- умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств;
- умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.

Учебно-тематический план 11 класс
Алгебра и начала анализа

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работа
I	Тригонометрические функции	19	1
II	Производная и ее геометрический смысл	22	1
III	Применение производной к исследованию функций	16	1
IV	Первообразная и интеграл	15	1
V	Комбинаторика	10	1
VI	Элементы теории вероятностей	8	1
VII	Комплексные числа	10	-

VIII	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа. Подготовка к ЕГЭ	26	1(2ч)
итого		136	8 (итоговая - 2ч)

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета
«Алгебра и начала математического анализа, 11 класс,
авт. Ю. М. Колягин»**

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Дата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глава I. Тригонометрические функции (19 ч)									
Основная цель — изучение свойств тригонометрических функций; обучение построению их графиков									

1	§1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	КУ	Введение понятий области определения и множество значений тригонометрических функций.	В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать определение области определения и множество значений	ФО	слайд-лекция «область определения и множество	1 неделя
2	§1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	КУ			ФО		1 неделя
3	§2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	УОНМ	Введение понятия четной и нечетной функции, периодической функции; обучение нахождению периода функции	В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать определение четной и нечетной функции, периодической функции	ФО	слайд-лекция «четность, нечетность	1 неделя
4	§2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		КУ			ФО		1 неделя
5	§2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		УЗИМ			СР	Дифференцированные задания	2 неделя
6	§3	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	УОНМ	Ознакомление со свойствами функции $y=\cos x$, обучение построению графика функции при решении уравнений и неравенств	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь строить график функции $y=\cos x$, по графику определять свойства функции $y=\cos x$	ФО	Слайд лекция $y=\cos x$	2 неделя
7	§3	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	КУ			ФО		2 неделя
8	§3	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	УЗИМ			СР	дифференцированные задания	2 неделя

9	§4	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.	1	УОНМ	Ознакомление со свойствами функции $y=\sin x$, обучение построению графика функции и использованию свойств графика функции при решении	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь строить график функции $y=\sin x$, по графику выяснять свойства функции $y=\sin x$.	ФО	Слайд лекция	3 неделя
10	§4	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.	1	КУ			ФО		3 неделя
11	§4	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.	1	УЗИМ			СР	дифференцированные задания	3 неделя
12	§5	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.	1	УОНМ	Ознакомление со свойствами функции $y=\operatorname{tg} x$, обучение построению графика функции и решению уравнений и неравенств с помощью свойств и графика функции	В результате изучения параграфа все учащиеся должны научиться строить график функции $y=\operatorname{tg} x$, выявлять по графику ее свойства и выполнять упражнения типа 735	ФО	Слайд лекция $y=\operatorname{tg} x$	3 неделя
13	§5	Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график.	1	КУ			МД		4 неделя
14	§6	Обратные тригонометрические функции	1	УОНМ	Ознакомление с обратными тригонометрическими функциями и их графиками	Учащиеся должны научиться строить графики обратных тригонометрических функций, выявлять по графику их свойства	ФО	Слайд-лекция «Обратные функции»	4 неделя
15	§6	Обратные тригонометрические функции	1	КУ			МД		4 неделя

16	§6	Обратные тригонометрические функции	1	УЗИМ	Ознакомление с обратными тригонометрическими функциями и их графиками	В результате изучения параграфа все учащиеся должны научиться строить графики обратных тригонометрических функций, выявлять по графику их свойства	СР	Дифференцированные задания	4 неделя
17	§1-6	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПЗУ	Подвести итог исследованию элементарных функций методами элементарной математики	Готовность учащихся к исследованию функций методами математического анализа	ФО		5 неделя
18	§1-6	Урок обобщения и систематизации знаний		УОСЗ			СР, ДМ	Раздаточные дифференцированные материалы	5 неделя
19	§1-6	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков		КР	дифференцированные материалы	5 неделя

Глава II. Производная и её геометрический смысл (22 ч)

Основная цель — формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач

20	§1	Предел последовательности	1	УОНМ	Знакомство с понятиями предела последовательности	В результате изучения параграфа все учащиеся должны иметь представление о пределе последовательности	ФО	слайд-лекция	5 неделя
21	§1	Предел последовательности	1	УЗИМ			ФО		6 неделя
22	§1	Предел последовательности	1	КУ			СР		6 неделя
23	§2	Предел функции	1	УОНМ	Знакомство с понятиями предела функции в точке	Учащиеся должны иметь представление о пределе функции	ФО	слайд-лекция	6 неделя
24	§2	Предел функции	1	УЗИМ			ФО		6 неделя
25	§3	Непрерывность функции	1	УОНМ	Знакомство с понятием непрерывной функции	В результате изучения параграфа все учащиеся должны иметь представление о непрерывности функции	СР, ДМ	Раздаточные дифференцируемые материалы	7 неделя

26	§4	Определение производной	1	УОНМ	Знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной	В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать определение и обозначение производной функции $f(x)$; иметь представление о механическом смысле производной; на основе интуитивного представления о пределе функции уметь находить производные функций	ФО	слайд-лекция	7 неделя
27	§4	Определение производной	1	УЗИМ			МД		7 неделя
28	§5	Правила дифференцирования	1	УОНМ	Овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной	В результате изучения параграфа все учащиеся должны научиться применять правила (1)-(4) при выполнении упражнений	ФО	слайд-лекция	7 неделя
29	§5	Правила дифференцирования	1	УЗИМ			СР		8 неделя
30	§5	Правила дифференцирования	1	КУ			СР, ДМ		8 неделя

31	§6	Производная степенной функции	1	УОНМ	Введение формулы производной степенной функции $f(x)=x^p$ для любого действительного числа p : обучение использованию формул	В результате изучения параграфа все учащиеся должны научиться применять формулы $(x^p)'=px^{p-1}$ и $((kx+b)^p)'=pk(kx+b)^{p-1}$	ФО	слайд-лекция	8 неделя
32	§6	Производная степенной функции	1	КУ			ФО		8 неделя
33	§7	Производные элементарных функций	1	УОНМ	Формирование умения находить производные элементарных функций.	. В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать таблицу производных элементарных функций и правила дифференцирования (за исключением дифференцирования сложной функции)	ФО		9 неделя
34	§7	Производные элементарных функций	1	КУ			ФО, ДМ		9 неделя
35	§7	Производные элементарных функций	1	УЗИМ			МД	раздаточные дифференцируемые материалы	9 неделя
36	§8	Геометрический смысл производной	1	УОНМ	Знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к	В результате изучения параграфа все учащиеся должны усвоить геометрический смысл производной и научиться записывать	ФО	слайд-лекция	9 неделя
37	§8	Геометрический смысл производной	1	УЗИМ			ФО		10 неделя
38	§8	Геометрический смысл	1	УЗИМ			ПР		10 неделя

		производной			графику функции в заданной точке	уравнений касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0			
39	§1-8	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПЗУ	Подвести итог нахождению производных по правилам дифференцирования	Учащиеся должны уметь находить производные по правилам дифференцирования, понимать геометрический смысл производной	ФО	раздаточные дифференцируемые материалы	10 неделя
40	§1-8	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОСЗ			СР		10 неделя
41	§1-8	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков		КР	дифференцированные материалы	11 неделя

Глава III. Применение производной к исследованию функций (16 ч)

Цель: Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений. Сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

42	§1	Возрастание и убывание функции	1	УОНМ	Обучение применению достаточных условий	В результате изучения параграфа все учащиеся должны по графику функции выявлять промежутки ее возрастания и убывания; находить интервалы	ФО	слайд-лекция	11 неделя
43	§1	Возрастание и убывание функции	1	УЗИМ	возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности		МД	Выбор рабочей группы проекта Вычисление наибольшего	11 неделя

					функции	монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной		о и наименьшего значений функции	
44	§2	Экстремумы функции	1	УОНМ	течек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями	В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек; уметь применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции	ФО	Определение источников информации	11 неделя
45	§2	Экстремумы функции	1	УЗИМ	экстремума функции; обучение нахождению точек экстремума функции	стационарных и критических точек; уметь применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции	СР	дифференцируемые материалы	12 неделя
46	§3	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	УОНМ	Обучение применению производной к нахождению наибольшего и наименьшего	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь находить наименьшее и	ФО	выполнение исследовательских задач проекта	12 неделя

47	§3	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	КУ	значений функций при решении прикладных задач «на экстремум»	наибольшее значения функции	ПР	раздаточные дифференцируемые материалы	12 неделя
48	§3	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	УЗИМ			СР	дифференцируемые материалы	12 неделя
49	§4	Производная второго порядка, выпуклость графика функции, точки перегиба	1	УОНМ	Знакомство с производными высших порядков и применением второй производной к нахождению интервалов выпуклости дифференцируемой функции и точек перегиба	В результате изучения параграфа все учащиеся должны иметь представление о производные высшие порядки и уметь применять вторую производную для нахождения интервалов выпуклости	ФО	слайд-лекция	13 неделя
50	§4	Производная второго порядка, выпуклость графика функции, точки перегиба	1	УЗИМ			МД	Структурирование проекта	13 неделя
51	§5	Применение производной к построению графиков функций	1	УОНМ	Обучение построению	В результате изучения параграфа все учащиеся должны научиться строить график функции с помощью производной	ФО	Слайд-лекция	13 неделя
52	§5	Построение графиков функций	1	УЗИМ			МД	слайд-лекция	13 неделя
53	§5	Построение графиков функций	1	КУ			ПР	Работа над презентацией проекта	14 неделя

54	§5	Построение графиков функций	1	КУ	графиков функций с помощью производной		СР, ДМ	дифференцированные материалы	14 неделя
55	§1-5	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПЗУ	Подвести итог по применению производной к исследованию функций. Построение графика функций с помощью производной	Учащиеся должны уметь строить график функции с помощью производной	ФО	Защита проекта	14 неделя
56	§1-5	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОСЗ			СР	дифференцированные материалы	14 неделя
57	§1-5	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков		КР	дифференцированные материалы	15 неделя

Глава IV. Первообразная и интеграл (15 ч)

Цель: Ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

58	§1	Первообразная	1	УОНМ	Ознакомление с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной степенной функции	В результате изучения параграфа все учащиеся должны знать определение первообразной	ФО	слайд-лекция	15 неделя
59	§1	Первообразная	1	УЗИМ			ФО		15 неделя
60	§2	Правила нахождения первообразных.	1	УОНМ	Ознакомление с понятием	В результате изучения параграфа	ФО	Слайд-лекция	15 неделя

61	§2	Правила нахождения первообразных.	1	УЗИМ	интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных	все учащиеся должны знать правила нахождения первообразных, уметь применять таблицу первообразных	СР, ДМ	Дифференцируемые материалы	16 неделя
62	§3	Площадь криволинейной трапеции.	1	УОНМ	Формирование понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь изображать криволинейную трапецию, знать формулу Ньютона-Лейбница	ФО		16 неделя
63	§3	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	КУ			ФО	Слайд-лекция	16 неделя
64	§3	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	КУ			ПР	Дифференцируемые материалы	16 неделя
65	§4	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	УОНМ	Формирование навыков вычисления площадей фигур с помощью интегралов	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь вычислять площади фигур с помощью	ФО		17 неделя

66	§4	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	КУ		интеграла	ФО, МД	слайд-лекция	17 неделя
67	§4	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	КУ	Формирование навыков вычисления площадей фигур с помощью интегралов	В результате изучения параграфа все учащиеся должны уметь вычислять площади фигур с помощью интеграла	СР, ДМ	Дифференцируемые материалы	17 неделя
68	§5	Применение интегралов для решения физических задач	1	УОНМ	Формирование навыков решения физических задач	В результате изучения параграфа все учащиеся на профильном уровне должны уметь решать простейшие физические задачи	ФО	слайд-лекция	17 неделя
69	§6	Простейшие дифференциальные уравнения	1	УОНМ	Формирование навыков решения простейших дифференциальных уравнений	В результате изучения параграфа все учащиеся на профильном уровне должны уметь решать простейшие дифференциальные	ФО		18 неделя

						уравнения			
70	§1-6	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПЗУ	Подвести итог по нахождению первообразных и интеграла	Учащиеся должны уметь находить первообразную и интеграл	МД	дифференцируем материалы	18 неделя
71	§1-6	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОСЗ			СР, ДМ	слайд-лекция	18 неделя
72	§1-6	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков		КР	дифференцированные материалы	18 неделя

Глава V. Комбинаторика (10 ч)

Цель: Ознакомить учащихся с основными комбинаторными понятиями и сформировать первоначальные навыки решения задач

73	§2	Комбинаторные задачи. Правило произведения.	1	УОНМ	Ознакомление с простейшими комбинаторными задачами, правилами умножения и его использованием	В результате изучения параграфа учащиеся должны иметь представление о решении простейших комбинаторных задач с использованием правил умножения	ФО	слайд-лекция	19 неделя
74	§2	Правило произведения. Размещения с повторениями	1	КУ			ФО		19 неделя
75	§3	Перестановки	1	УОНМ	Ознакомление с понятием перестановки и	В результате изучения параграфа учащиеся должны	ФО	слайд-лекция	19 неделя

76	§3	Перестановки	1	УЗИМ	простейшими задачами, для решения которых применяется формула для ее вычисления	знать формулу для вычисления перестановок и уметь применять ее при решении задач	СР		19 неделя
77	§4	Размещения без повторений	1	УОНМ	Ознакомление с понятием размещения и простейшими задачами, для решения которых применяется формула для их вычисления	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать формулу для вычисления размещений и уметь применять ее при решении задач	ФО	слайд-лекция	20 неделя
78	§5	Сочетания без повторений и их свойства	1	УОНМ	Ознакомление с понятием и свойствами сочетания и простейшими задачами, для решения которых применяется формула для ее вычисления сочетания	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать формулу для вычисления сочетания и уметь применять ее при решении задач	ФО	слайд-лекция	20 неделя
79	§5	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1	УЗИМ	простейшими задачами, для решения которых применяется формула для ее вычисления	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать формулу для вычисления сочетания и уметь применять ее при решении задач	ДМ		20 неделя
80	§5	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1	КУ	простейшими задачами, для решения которых применяется формула для ее вычисления	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать формулу для вычисления сочетания и уметь применять ее при решении задач	СР	Дифференцируемые материалы	20 неделя
81	§1-5	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	УОСЗ	Подвести итог по решению задач на комбинаторику	Учащиеся должны уметь решать задачи с применением	СР		21 неделя

						перестановок, сочетаний и размещений			
82	§1-5	Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков учащихся по теме		КР	Дифференцируемые материалы	21 неделя
Глава VI. Элементы теории вероятностей (8 ч)									
<i>Цель:</i> Научить оценивать вероятность случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента									
83	§1	Вероятность события	1	УОНМ	Ознакомление с основными понятиями теории вероятности и простейшими задачами	В результате изучения параграфа учащиеся должны иметь представление о событиях, вероятности событий	ФО	слайд-лекция	21 неделя
84	§1	Вероятность события	1	УЗИМ			ФО		21 неделя
85	§2	Сложение вероятностей	1	УОНМ	Ознакомление с понятием сложения вероятности	В результате изучения параграфа учащиеся должны иметь представление о сложении вероятности	МД	слайд-лекция	22 неделя
86	§2	Сложение вероятностей	1	КУ			СР		22 неделя

87	§4	Вероятность произведения независимых событий.	1	УОНМ	Ознакомление с понятием вероятности произведения независимых событий	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать биномиальную формулу и уметь применять ее при решении задач	ФО	Дифференцируемые материалы	22 неделя
88	§5	Формула Бернулли	1	УОНМ	Ознакомление с формулой Бернулли	В результате изучения параграфа учащиеся должны знать формулу Бернулли и уметь применять ее при решении задач	ФО		22 неделя
89	§1-5	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	УОСЗ	Подвести итог по решению задач на нахождение вероятности	Учащиеся должны уметь решать задачи на нахождение вероятности	СР, ДМ		23 неделя
90	§1-5	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков учащихся по теме		КР	Дифференцируемые материалы	23 неделя

Глава VII. Комплексные числа (10ч)

Основная цель: научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости; научить выполнять операции сложения, вычитания умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме

91	§1	Определение комплексных чисел	1	УОНМ	Ознакомление с понятием комплексных чисел	В результате изучения параграфа учащиеся должны иметь представление о комплексных числах	ФО	слайд-лекция	23 неделя
92	§1	Сложение и умножение комплексных чисел	1	УОНМ	Ознакомление с понятием сложения и умножения комплексных чисел	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться складывать и умножать комплексные числа.	ФО		23 неделя
93	§2	Комплексно-сопряжённые числа. Модуль комплексного числа.	1	УОНМ	Ознакомление с понятием комплексно-сопряжённых чисел и модуля комплексного числа	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться находить модуль комплексного числа	ФО	слайд-лекция	24 неделя
94	§2	Операции вычитания и деления комплексных чисел	1	КУ	Ознакомление с операциями вычитания и деления комплексных чисел	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться вычитать и делить комплексные числа	СР	дифференцируемые материалы	24 неделя
95	§3	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	УОНМ	Ознакомление с понятием	В результате изучения параграфа	ФО		24 неделя

96	§3	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	КУ	геометрической интерпретации комплексного числа	учащиеся должны научиться изображать число на комплексной плоскости	ФО		24 неделя
97	§4	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	УОНМ	Ознакомление с понятием тригонометрической формы комплексного числа	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах	ФО	слайд-лекция	25 неделя
98	§5	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	УОНМ	Ознакомление с формулой Муавра	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться умножать и делить комплексные числа, записанные в тригонометрической форме	ФО	слайд-лекция	25 неделя
99	§6	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	УОНМ	Ознакомление с понятием квадратного уравнения с комплексным	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться решать квадратные уравнения с	ФО		25 неделя

					неизвестным.	комплексным неизвестным.			
100	§1-6	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОСЗ	Подвести итог по представлению комплексных чисел в алгебраической и тригонометрической формах плоскости	Учащиеся должны уметь решать задачи на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел	СР	дифференцируемые материалы	25 неделя
Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч)									
<p><i>Основная цель:</i> обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики</p>									
101	§1	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	УОНМ	Формирование навыков решения линейных уравнений и неравенств с двумя переменными	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться решать линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	ФО	слайд-лекция	26 неделя
102	§1	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	УЗИМ			ФО		26 неделя
103	§1	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	КУ			СР	дифференцируемые материалы	26 неделя
104	§2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	УОНМ			Формирование навыков решения нелинейных	В результате изучения параграфа учащиеся должны	ФО

105	§2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	КУ	уравнений и неравенств с двумя переменными	научиться решать нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	ФО		27 неделя
106	§2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	УЗИМ			СР	дифференцируемые материалы	27 неделя
107	§3	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	1	УОНМ	Формирование навыков решения уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащими параметры	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться решать уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащими параметры	ФО	слайд-лекция	27 неделя
108	§3	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	1	УОНМ	Формирование навыков решения уравнений и неравенств с двумя переменными, содержащими параметры	В результате изучения параграфа учащиеся должны научиться решать уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащими параметры	ФО		27 неделя
109	§1-3	Урок обобщения и систематизации знаний		УОСЗ	Подвести итог по решению	Учащиеся должны уметь решать	СР, ДМ		28 неделя

					уравнений и неравенств с двумя переменными	уравнения и неравенства с двумя переменными			
110	§1-3	Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		КЗУ	Проверка знаний, умений, навыков учащихся по теме		КР	дифференцированные материалы	28 неделя

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (26 часов)

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
- Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
- Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- *Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
111		Вычисления и преобразования. Задачи на проценты	1	КУ	обобщение темы	умение выполнять тождественные преобразования и находить их	ФО		28 неделя

						значения			
112		Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел	1	УПЗУ	обобщение темы	умение находить НОК и НОД	ФО, СР	дифференцируемые материалы	28 неделя
113		Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений	1	УПЗУ	обобщение темы	умение решать числовые неравенства, правильно обозначать числовые промежутки	ФО	Выбор рабочей группы проекта «Ученические тесты как одно из средств подготовки к ЕГЭ»	29 неделя
114		Упрощение алгебраических выражений	1	УПЗУ	обобщение темы	умение выполнять упрощение алгебраических выражений	СР	Определение источников информации	29 неделя
115		Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	1	КЗУ	обобщение темы	проверка знаний учащихся	СР	дифференцируемые материалы	29 неделя
116		Преобразование логарифмических выражений	1	КУ	обобщение темы	применение свойств логарифмов	ФО		29 неделя

117		Преобразование тригонометрических выражений	1	КУ	обобщение темы	применение тригонометрических формул	ФО		30 неделя
118		Показательные и логарифмические уравнения	1	КУ	обобщение темы	основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений	СР	выполнение исследовательских задач проекта	30 неделя
119 - 120		Пробный ЕГЭ (профильный и базовый уровень)	2	КЗУ	проверка знаний учащихся		КЗУ	дифференциальные материалы	30 неделя
121		Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения	1	КУ	обобщение темы	методы решения уравнений с модулем и иррациональных уравнений	ФО	Структурирование проекта	31 неделя
122		Показательные и логарифмические уравнения	1	КУ	обобщение темы	методы решения показательных и логарифмических уравнений	ФО, СР	дифференциальные материалы	31 неделя
123		Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения уравнений	1	КУ	обобщение темы	методы решения тригонометрических уравнений	ФО	слайд-лекция	31 неделя
124		Тренировочная самостоятельная работа,	1	КЗУ	обобщение темы	проверка знаний учащихся	СР	дифференцированные	31 неделя

		составленная по КИМ ЕГЭ						материалы	
125		Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем	1	КУ	обобщение темы	методы решения неравенств с модулем	ФО	Работа над презентацией проекта	32 неделя
126		Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства	1	КУ	обобщение темы	методы решения логарифмических, показательных и иррациональных неравенств	ФО	слайд-лекция	32 неделя
127		Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений	1	КУ	обобщение темы	общие методы решения систем уравнений	СР	дифференцированные материалы	32 неделя
128		Текстовые задачи	1	КУ	обобщение темы	различные типы текстовых задач	ФО	Защита проекта	32 неделя
129 - 130		Контрольная работа № 8 (итоговая)	2	КЗУ	проверка знаний учащихся		КЗУ	дифференцированные материалы	33 неделя
131		Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций	1	КУ	обобщение темы	геометрический и физический смысл производной	ФО, СР	слайд-лекция	33 неделя

132		Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	КУ	обобщение темы	нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке	ФО, СР	дифференцированные материалы	33 неделя
133		Решение варианта ЕГЭ	1	УПЗУ	обобщение темы		ФО, СР	дифференцированные материалы	34 неделя
134		Решение варианта ЕГЭ	1	УПЗУ	обобщение темы		ФО, СР	материалы	34 неделя
135		Решение варианта ЕГЭ	1	УПЗУ	обобщение темы		ФО, СР		34 неделя
136		Итоговый урок	1	УОСЗ	подведение итогов				34 неделя

Приложение к образовательной программе.

Критерии выставления отметки обучающемуся.

В качестве критерия выставления отметки по математике выступают показатели сформированности математических знаний, умений и навыков.

Оценка устных ответов, обучающихся по математике

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

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Планируемые результаты освоения учебного курса»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Оценка письменных работ обучающихся

При использовании стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне получения 50 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- выполнено менее 50% работы, т.е. допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными базовыми умениями по данной теме в полной мере.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять;
- незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность пояснений, обоснований в решениях

Примечание. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка диагностических работ обучающихся

Диагностические работы составляются по нескольким темам программы, имеют базовую и углубленную части, рассчитаны на диагностику всех уровней обучения.

Оценка диагностических работ производится в баллах, отметка выставляется по критериям:

Вся работа – 12 баллов

- 0 - 3 баллов - оценка "2" (менее 30%)
- 4 - 7 баллов - оценка "3" (31% - 60%)

- 8 - 10 баллов - оценка "4" (61% – 90%)
- 11 - 12 балла - оценка "5" (91%-100%)

Вся работа – 16 балла

- 0-4 баллов - оценка "2" (менее 30%)
- 5-9 баллов - оценка "3"(31% – 60%)
- 10-14 баллов- оценка "4" (61% - 90%)
- 15-16 баллов - оценка "5" (91%- 100%) и т.п.

Отметки за диагностические работы учитываются при выставлении четвертных отметок.

Повторное выполнение (переписывание) диагностических работ, выполненных на положительную отметку (от 3 до 5), не допускается. В случае отсутствия ученика по уважительной причине, пропущенные им диагностические работы выполняются в двухнедельный срок после выхода его в школу. В случае "спорной" отметки за четверть вопрос решают в пользу ученика при наличии у него более высоких текущих отметок, чем диагностическая.

Порядок выставления отметок по результатам текущего контроля за полугодие:

- обучающимся, пропустившим по уважительной причине, подтвержденной соответствующими документами, 2/3 учебного времени, отметка за полугодие выставляется при наличии 4-х отметок. Текущий контроль указанных обучающихся осуществляется в индивидуальном порядке в соответствии с графиком, согласованным с родителями (законными представителями) обучающихся;
- отметки прочим обучающимся за полугодие выставляются на основании результатов текущего контроля успеваемости (по среднему баллу при наличии не менее 3-х отметок за четверть или 5-ти за полугодие), осуществляемого потемно/поурочно с учетом результатов письменных работ, АКР, тестирования, собеседования, и с учетом их фактических знаний, умений и навыков. При наличии среднего балла, не отличного целого числа, отметка может быть выставлена за 2-3 дня до окончания отчетного периода; при наличии среднего балла, отличного от целого числа отметка выставляется с учетом отметок, выставленных за контрольные работы, творческие работы и т.д. за 1-2 дня до начала каникул или на последнем уроке полугодия, или за 1-2 дня до начала промежуточной/итоговой аттестации; полугодическая отметка ставится по правилам математического округления.
- с целью стимулирования учебной мотивации, поощрения отдельных обучающихся, (при бесспорном прогнозируемом положительном результате) допускается досрочное выставление полугодических отметок по каждому предмету учебного плана за 1 неделю до начала каникул; в целях предупреждения неуспеваемости о возможной неудовлетворительной отметке информация доводится до сведения классных руководителей за 1,5-2 недели до завершения полугодия.

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся:

- промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме итогового контроля 1 раз в год в качестве контроля освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) и (или) образовательной программы предыдущего уровня;
- на основании решения педагогического совета ОО и настоящего Положения к промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся.
- от выполнения ИКР освобождаются обучающиеся:
 - по состоянию здоровья на основании заключения медицинской организации;
 - освоившие основные общеобразовательные программы соответствующего уровня общего образования индивидуально на дому, при условии, что по всем учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) учебного плана они имеют положительные отметки;
 - достигшие выдающихся успехов в изучении учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) учебного плана (победители предметных олимпиад регионального и федерального уровня).
- промежуточная аттестация обучающихся в ОО проводится:
 - в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем ОО, за 3 дня до ее проведения;
 - аттестационной комиссией, в количестве не менее 3-х человек, включающей представителя администрации ОО, учителя – предметника данного класса и ассистента, утвержденной приказом руководителя ОО;
 - по контрольно-измерительным материалам, рассмотренных и утвержденным на методических объединениях и утвержденными приказом руководителя с соблюдением режима конфиденциальности; допускается использование тренировочных и диагностических работ Рособнадзора, МИПИ «Статград», комплексных работ рекомендованных издательств (Просвещение, Вентана-граф, и т.д) и др.
- обучающиеся, заболевшие в период проведения ИКР, могут:
 - быть освобождены от аттестации на основании п. 3.5.3 Положения о промежуточной аттестации;
 - написать итоговую работу в резервные сроки;

Решение принимается совместно учителем-предметником и родителями (законными представителями) обучающегося.

- Информация о проведении ИКР доводится до обучающихся и их родителей (законных представителей) в течение четвертой четверти посредством размещения на официальном сайте ОО или в электронном журнале Образовательной платформы Дневник-ру, а также классными руководителями на родительских собраниях. По геометрии годовые оценки выставляются учителем в последнюю учебную неделю. *Годовые оценки по математике и алгебре выставляются на основании среднего балла за год, рассчитанного как средний среднечетвертных баллов, с учетом результатов итоговых контрольных работ.* Допускается выставление годовых отметок досрочно при

беспорном прогнозируемом результате по согласованию учителя, обучающегося, родителя (законного представителя) за 1 неделю до окончания учебного года.

Контрольно – измерительные материалы

Вариант тестовой работы

1. Найдите сумму корней уравнения $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 = 0$.

- 1) -2 2) -8 3) 2 4) 8

2. Найдите сумму корней уравнения $(x - 5)\sqrt{2x - 3} = 0$.

- 1) 1,5 2) 8 3) 8,5 4) 6,5

3. Решите уравнение $8 \cdot 3^x - 3^{x+1} = 45$.

- 1) 4 2) 12 3) 2 4) 8

4. Найдите сумму корней уравнения $\log_5 x \cdot \log_5 (x + 1) - \log_5 x = 0$.

- 1) 1 2) 3 3) 5 4) 6

5. Решите уравнение $2 \cos^3 x + 2 \sin^2 x \cos x = 1$.

- 1) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$ 2) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ 3) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$ 4) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

6. Сколько корней имеет уравнение: $x^4 + 9x^2 + 4 = 0$.

- 1) 2 2) ни одного 3) 4 4) 1

7. Решите уравнение $2\sqrt[8]{x} = 3 - \sqrt[4]{x}$.

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 8

8. Найдите сумму корней уравнения $64^x - 15 \cdot 8^x + 16 = 0$.

- 1) $1\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) 15 4) $1\frac{1}{3}$

9. Решите уравнение $\lg^2 x - 2 \lg x - 3 = 0$.

- 1) 100 2) 1 3) 0,1 4) 10

10. Решите уравнение $2 \cos^2 x + 5 \cos x + 2 = 0$.

- 1) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ 2) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ 3) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$ 4) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

11. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{2x^4 + 194} = x^2 + 13$.

- 1) 4 2) 2 3) 1 4) ни одного

12. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\sqrt{8-x} = x-2$.

- 1) $(-\infty; 0)$ 2) $(0; 5)$ 3) $(5; 50)$ 4) $(50; 100)$.

13. Решите уравнение $7^{x-1} = 14$.

- 1) $1 + \log_7 2$ 2) $2 + \log_7 2$ 3) 3 4) $1 + \log_7 14$

14. Найдите сумму корней уравнения $\log_{\frac{1}{3}}(2+x) + \log_{\frac{1}{3}}(5+4x) = 0$.

- 1) -1,25 2) -3,25 3) -1 4) 1

15. Сколько целых корней имеет уравнение $2 \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) - \sqrt{17} = 0$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$?
- 1) 4 2) 2 3) 1 4) ни одного

Список литературы

1. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углуб. уровни. - М.: Просвещение, 2014.
2. Примерная программы основного общего образования для общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического образования» для 10-11 кл., автор Т.А. Бурмистрова Москва Просвещение 2010г.
3. Ш.А.Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, Н.Е.Фёдоров, М. И. Шабунин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Москва «Просвещение», 2008.
4. С.М.Никольский, М.К.Потапов , Н.Н.Решетников , А.В.Шевкин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» ,Москва « Просвещение» , 2008 год.
5. А.Н.Колмогоров и др., «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» ,Москва « Просвещение» , 2008 год.
6. А.П.Карп , « Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 классы» , Москва « Просвещение» , 2008 год.
7. М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва «Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы» , Москва « Просвещение» , 2008 год.
8. П.И.Алтынов «алгебра и начала анализа 10-11 классы» , Москва « Дрофа» , 2005год.
9. А.П.Ершова, В.В.Голобородько, «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа 10-11 классы»,Москва «Илекса», 2005 год.
10. Б.М.Ивлев, С.М.Саакян , С.И.Шварцбурд « Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 классы» , Москва «Просвещение» , 2007 год.
11. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 кл. Б.Г.Зив, В.А. Гольдич.- СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2002
12. «Профильное обучение. Тематическое планирование по математике для 10-11 классов» Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2006г.
13. Математика. ЕГЭ 2019. Книга 1. Базовый уровень. Профильный уровень. Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев.- М. Народное образование. 2019

Модуль по выбору «Решение задач ЕГЭ»

для обучающихся 10 классов

МБОУ г. Астрахани «Гимназия №2»

Пояснительная записка

Данная программа курса по математике: «Решение задач ЕГЭ» построена на повторении, систематизации и углублении знаний, полученных ранее. Занятия проходят в форме свободного практического урока; состоят из обобщённой теоретической части и практической части, где обучающимся предлагается решить задания, схожие с заданиями, вошедшими в ЕГЭ. На занятиях также рассматриваются иные, нежели привычные, подходы к решению задач, позволяющие сэкономить время на ЕГЭ.

Также, на занятиях рассматриваются задания, которые необходимы выпускнику школы, чтобы использовать математический аппарат в повседневной жизни: проводить простейшие расчеты, оценку и прикидку, логически рассуждать, действовать в соответствии с несложными алгоритмами, использовать для решения задач учебную и справочную информацию, решать, в том числе, сложные задачи, требующие логических рассуждений. И задания профильного уровня, которые проверяют умения выполнять вычисления и преобразования, решать уравнения и неравенства, выполнять действия с функциями, с геометрическими фигурами, строить и исследовать математические модели.

Занятия курса «Решение задач ЕГЭ» рассчитаны на 34 часа (1 час в неделю) для обучающихся 10 классов. На занятиях используются различные формы организации, такие как лекция и практикум, групповая, индивидуальная деятельность обучающихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ.

Цели:

- Совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике. Формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей. Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации; развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления обучающихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Формы и методы контроля: тестирование по каждой теме. Для текущего контроля на занятиях обучающимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Содержание курса

Знакомство с демонстрационным вариантом экзаменационной работы для проведения в данном году ЕГЭ

Простые задачи на применение навыков счета в повседневной жизни.

Решение задач на определение времени. Задачи на нахождение наименьшего или наибольшего числа. Решение задач на нахождение сдачи. Выражение данных единиц измерения через другие. Простые задачи на проценты. Нахождение процентов данного числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения чисел. Нахождение конечного или начального значений величины. Комбинированные и нестандартные задачи.

Чтение графика функции

Практические задачи на оптимальное решение.

Площади плоских фигур

План вычисления площади треугольника и четырехугольника. План вычисления площади круга, площади сектора. Вычисление площади части фигуры через площадь этой фигуры. Вычисление площади данной фигуры через площадь построенной фигуры. Теорема Пика

Элементы теории вероятностей

Классическое определение вероятности, методы и факты комбинаторики

Уравнения

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения

Уравнения n -й степени. Логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения

Вычисление элементов прямоугольного треугольника

Определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество и теорема Пифагора. Формулы приведения. Окружность и углы.

Вычисление значений выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции

Вычисление значения логарифмического выражения. Вычисление значения числового выражения. Формулы n степени. Вычисление значения числового выражения, включающих радикалы (корни). Вычисление значения тригонометрического выражения

Решение практических задач средствами математики

Текстовые практические задачи на составление неравенства или уравнения

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) многогранников и тел вращения.

Задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) многогранников.

Задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) тел вращения.

Задачи на составление уравнения.

Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на расход топлива. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы

Неравенства. Определение и классификация неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.

Решение заданий части 2(тип № 15)

Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ

Обобщение и систематизация знаний

Планируемые результаты

В результате изучения курса, обучающиеся получают возможность:

- использовать основные приемы решения задач;
- проводить построение и анализ предполагаемого решения поставленной задачи;
- использовать на практике техникой сдачи теста;
- использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с новыми возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем	Кол. часов	Дата
1.	Знакомство с демонстрационным вариантом экзаменационной работы для проведения в данном году ЕГЭ	2	3.09 10.09
2.	Задачи на применение навыков счета в повседневной жизни.	2	17.09 24.09
3.	Чтение графика функции	2	1.10 8.10
4.	Практические задачи на оптимальное решение	2	15.10 22.10
5.	Площади плоских фигур	2	29.12 12.11
6.	Элементы теории вероятностей	2	19.11 26.11
7.	Уравнения	3	3.12 10.12 17.12

8.	Вычисление элементов прямоугольного треугольника	2	24.12 31.12
9.	Вычисление значений выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	3	14.01 21.01 28.01
10.	Решение практических задач средствами математики	3	4.02 11.02 18.02
11.	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) многогранников и тел вращения.	3	25.02 4.03 18.03
12.	Задачи на составление уравнения.	3	25.03 1.04 8.04
13.	Неравенства	4	15.04 22.04 29.09

			13.05
14.	Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ	1	20.05
	Итого	34	

Литература

1. ЕГЭ: Математика [Текст]: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. И. В. Яценко, И.Р. Высоцкий; ред. А. Л. Семенов, И. В. Яценко.- М.: АСТ: Астрель, 2019.
2. "ЕГЭ 2019. Математика. Типовые тестовые задания. 30 вариантов. Базовый уровень" Яценко, Некрасов. Издательство: Экзамен, 2019 г.
3. Семенов А.В. и др. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2019. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, Л. С. Трепалин, И. П. Яценко, П. И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2019. — 88 с.
4. Математика. ЕГЭ 2019. Все задания части В / Д.А. Мальцев, А.А Мальцев, Л.И. Мальцева - Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М:Народное образование,2014 — 320 с.
5. Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В Сидоров и др. - 8-е изд., перераб. - М.:Просвещение, 2000. - 384 с.: ил. - ISBN 5-09-009006-8
6. Математика.Сборник тестов по плану ЕГЭ 2019 / Д.А. Мальцев,А.А Мальцев, Л.И. Мальцева. - Ростов н/Д : Издатель Мальцев Д.А.; М.; Народное образование, 2019 — 224 с.
7. Математика. ЕГЭ 2019. Книга 1. Базовый уровень. Профильный уровень/Д.А.Мальцев, Л.И.Мальцева: М. Народное образование, 2019
8. Математика. Подготовка к ЕГЭ- 2019. Книга 2: учебно-методическое пособие/ Лысенко Ф.Ф. : Легион, 2019