

**Пояснительная записка**

**к рабочей программе по алгебре и началам математического анализа**

**11 класс (профильный уровень)**

Данная рабочая программа рассчитана: профильный уровень 4 часа в неделю, всего 136ч.

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

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

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

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

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

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

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

Целиобучения:

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

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

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

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

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

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

**Общеучебные цели**:

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

**Общепредметные цели**:

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

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

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

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю, итого 136 часов за учебный год. В ходе изучения материала планируется прове­дение 8 контрольных работ по основным темам и одной итоговой контрольной работы.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

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

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

**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 прикладные задачи;
    - развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
  + - совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
    - формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе изучения алгебры в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

-проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

-планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

-построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

-самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Требования к предметным результатам освоения *профильного* курса**

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

*Знать/понимать*

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**Уметь:**

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

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**Уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

**Начала математического анализа**

**Уметь**

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

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

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

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

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

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

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

**11 класс**

***1. Тригонометрические функции (19 часов)***

Область определения и множество значений тригонометрических функций.Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.Свойства функции y=cosх и её график.Свойства функции y=sinх и её график.Свойства функции y=tgх 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=cosx.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 х, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;изучение свойств функции y = sin х, обучение построению графика функции и применению свойств функции при решении уравнений и неравенств;ознакомление со свойствами функций y = tg x и y = ctg x, изучение свойств функции y = cos х, обучение построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств;

*На профильном уровне дополнительно изучаются* обратные 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.

***2. Производная и её геометрический смысл (22 часа)***

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.

*Основная цель* (профильный уровень) дополнительно – 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) = xp 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.

1. ***Применение производной к исследованию функций (16 часов)***

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, дополнительно –применение теоремы Лагранжа для обоснования достаточного условия возрастания и убывания функции, теоремы Ферма и её геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума, знакомство с понятием асимптоты, производной второго порядка и её приложение к выявлению интегралов выпуклости функции, 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.

***4 . Первообразная и интеграл (15 часов)***

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.*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.

***5. Комбинаторика (10 часов)***

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 п элементов. Введение понятия размещения без повторений из м элементов по п; 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 м элементов по п; 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.

***6. Элементы теории вероятностей (7 часов)***

в программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. Приэтом 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 равновозможными 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.

***7. Комплексные числа(13 часов)***

Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений. Основные цели — завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел.

Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход. Желательно обучить учащихся технических и физико-математических классов возведению в степень комплексного числа, заданного в тригонометрической форме.

***7. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 часов)***

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.

***8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа(24 часа)***

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 поосновным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить вследующим 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*.

**Календарно-тематическое планирование**

**по алгебре и началам математического анализа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Дата план | **Дата факт** | **Кол-во часов** | **Тема урока** | **Основные понятия** | **Планируемые рез-ты** | **Примечание** |
| 1,2 | 5-7.09 |  | **2** | Область определения и множество значений тригонометрических функций | Область определения и мн-во значений ф-ции,условия сущ-ния корня.дроби | Умеют находить область определения ф-ции, мн-во значений, решать тригон нерва и нерва |  |
| 3-5 | 9-14.09 |  | **3** | Четность, нечетность функции, периодичность тригонометрических функции | Четная,нечетная,периодическая функции | Умеют доказывать четность ф-ции, периодичность,находить период ф-ции |  |
| 6-8 | 16-20,09 |  | **3** | Свойства функции у = cosx и ее график | График ф-ции косинус,план исследования,определения свойств | Умеют строить график, исследовать ф-цию, решать простейшие тригон ур-ния и нер-ва |  |
| 9-11 | 23-26.09 |  | **3** | Свойства функции у =sinx и ее график | График ф-ции синус,план исследования,определения свойств |  |
| 12,13 | 28-30.09 |  | **2** | Свойства функции у = tgx и ее график | График ф-ции тангенс,план исследования,определения свойств |  |
| 14-16 | 01-04.10 |  | **3** | Обратные тригонометрические функции | Обратные ф-ции,обр.триг.ф-ции | Знают графики обр триг ф-ций. Определять их св-ва, решать ур-ния |  |
| 17,18 | 7,8.10 |  | **2** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки при решении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 19 | 10.10 |  | **1** | Контрольная работа №1 |  |  |
|  |  |  |  | **Глава 2. Производная и ее геометрический смысл, 22 часа** | | | |
| 20-22 | 11-15.10 |  | **3** | Предел последовательности | Числовые посл-сти,виды пос-стей,предел посл-сти,действия с посл-стями | Умеют доказывать ограниченность посл-сти, с помощью опред-ния находить предел |  |
| 23,24 | 17,18.10 |  | **2** | Предел функции. | Предел ф-ции,предел слева и справа. Бесконечно малые. Св-ва пределов | Умеют строить графики ф-ций и с их помощью находить пределы, находить верт и гориз асимптоты |  |
| 25 | 21.10 |  | **1** | Непрерывность функции | Непрерывность ф-ции в точке,непрерывность на интервале,свойства непрерывных ф-ции | Умеют находить область определения, мн-во значений ф-ции, строить графики ф-ций. Док-ть непрер в точке |  |
| 26.27 | 22,24.10 |  | **2** | Определение производной. | Приращение ф-ции,приращение аргумента,проиводная ф-ции.дифференцируемая ф-ция | Пользуясь определением предела, находить его |  |
| 28-30 | 25-29.10 |  | **3** | Правила дифференцирования | Производная суммы.произведения.частного. сложной ф-ции | Умеют находить производные суммы, произведения , частного и сложной ф-ции |  |
| 31.32 | 08,11.11 |  | **2** | Производная степенной функции | Производная степенной ф-ции,связь между корнем и степенью с дробным пок-лем | Умеют находить пр-ную степенной ф-ции,значение производной |  |
| 33-35 | 12-15.11 |  | **3** | Производные элементарных функций | Формулы производных злементарных ф-ции | Умеют находить произ-ные элемент ф-ций |  |
| 36-38 | 18-21.11 |  | **3** | Геометрический смысл производной | Угловой коэф-нт прямой, угол наклона прямой, геом.смысл произв-ой, ур-ние касательной | Умеют находить угловой клэф-нт прямой, записывать ур-ние касательной |  |
| 39.40 | 22,25.11 |  | **2** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки и формулы при выполнении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 41 | 26.11 |  | **1** | Контрольная работа №2 |  |  |  |
|  |  |  | **Глава 3. Применение производной к исследованию функций 16ч** | | | |  |
| 42,43 | 28,29.11 |  | **2** | Возрастание и убывание функции | Взрастающая и убывающая ф-ции. Связь между производной и поведением ф-ции | Умеют находить интервалы монотонности ф-ции с помощью производной |  |
| 44,45 | 2,3.12 |  | **2** | Экстремумы функции | Точки экстремума. Стационарные точки. Критические точки. Т.Ферма, связь между прозв-ной и точками экстремума | Умеют находить стационарные точки, критические, точки экстремума и знают отличие их друг от друга |  |
| 46-48 | 5,6,9.12 |  | **3** | Наибольшее и наименьшее значения функции | Наибольшее и наименьшее значения ф-ции. Алгоритм нахождения | Умеют находить наибольшее и наименьшее значения ф-ции на отрезке и интервале |  |
| 49,50 | 9,10.  12 |  | **2** | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | Производная второго порядка и ее связь с поведением ф-ции | Умеют находить вторую произ-ную, точки перегиба, определять хар-р поведения ф-ции |  |
| 51-54 | 12-17.12 |  | **4** | Построение графиков функций |  | Умеют строить график ф-ции, проведя полное ее исследование |  |
| 55,56 | 19,20.12 |  | **2** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки и формулы при выполнении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 57 | 23.12 |  | **1** | Контрольная работа №3 |  |  |
|  |  |  | **Глава 4. Первообразная и интеграл 15ч** | | | |  |
| 58,59 | 24,26.12 |  | **2** | Первообразная | Первообразная, правила нахождения первообразных | Умеют показывать. Что ф-ция яв-тся первообразной, находить первообразные |  |
| 60,61 | 27,30.12 |  | **2** | Правила нахождения первообразных |  |
| 62-64 | 13,14.01 |  | **3** | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | Криволинейная трапеция, интегральная сумма, площадь трапеции, интеграл | Умеют находить площадь криволинейной трапеции, знают геом смысл интеграла. Вычислять интегралы |  |
| 65-67 | 16-20.01 |  | **3** | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | Связь между площадью трапеции и интегралом |  |
| 68 | 21.01 |  | **1** | Применение интегралов для решения физических задач | Физический смысл интеграла | Решать задачи на нахождение пути с помощью интеграла |  |
| 69 | 21.01 |  | **1** | Простейшие дифференциальные уравнения | Дифференциальные уравнения | Умеют решать простейшие дифф-ные ур-ния |  |
| 70,71 | 23,24.01 |  | **2** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки и формулы при выполнении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 72 | 27.01 |  | **1** | Контрольная работа №4 |  |  |
|  |  |  | **Глава 5. Комбинаторика 10ч** | | | |  |
| 73,74 | 28,30.01 |  | **2** | Правило произведения. Размещения с повторениями | Комбинаторные задачи.правило произведения.размещение.размещение с повторением | Умеют решать комбинаторные задачи. Раскладывать двучлен на мн-ли с помощью бинома Ньютона |  |
| 75,76 | 31,03.02 |  | **2** | Перестановки | Комбинаторные задачи, перестановки |  |
| 77 | 04.02 |  | **1** | Размещения без повторений | Комбинаторные задачи,размещения без повторений |  |
| 78-80 | 6,7,10.02 |  | **3** | Сочетания без повторений и Бином Ньютона | Комбинаторные задачи. Сочетания.сочетания с повторениями и без них |  |
| 81 | 11.02 |  | **1** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки и формулы при выполнении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 82 | 13.02 |  | **1** | Контрольная работа №5 |  |  |
|  |  |  | **Глава 6. Элементы теории вероятности 8ч** | | | |  |
| 83,84 | 14,17.02 |  | **2** | Вероятность события | Случайные, достоверные, невозможные события, противоположные события. Равновозможные исходы, определение вероятности | Умеют решать задачи по теории вероятности. В том числе из банка ЕГЭ |  |
| 85,86 | 18,20.02 |  | **2** | Сложение вероятностей | Вероятность суммы двух несовместных событий, вероятность суммы двух произвольных событий |  |
| 87 | 21.02 |  | **1** | Вероятность произведения независимых событий | Условная вероятность, вероятность независимых событий, вероятность произведения независимых событий |  |
| 88 | 24.02 |  | **1** | Формула Бернулли | Формула Бернули |  |
| 89 | 25.02 |  | **1** | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |
| 90 | 27.02 |  | **1** | Контрольная работа №6 |  |  |
|  |  |  | **Глава 7. Комплексные числа. 13ч** | | | |  |
| 91,92 | 28,03.03 |  | **2** | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел | Комплексные числа, равные числа. Действительная и мнимая части к.числа, сложение и умножение комп чисел | Умеют называть дейс и мнимую части комп чисел, находить разность и частное компл чисел |  |
| 93-95 | 04-07.03 |  | **3** | Комплексно-сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. | Комплексно-сопряженные числа, модуль комп числа.вычитание и деление чисел |  |
| 96,97 | 10,11.03 |  | **2** | Геометрическая интерпретация комплексного числа | Комплексная плоскость. Геометрич смысл модуля и модуль разности компл чисел | Умеют строить на компл пл-сти точки. Находить между ними расстояние, решать граф ур-ния и системы ур-ний с комп числами |  |
| 98 | 13.03 |  | **1** | Тригонометрическая форма комплексного числа | Аргумент компл числа, тригонометрическая форма компл числа | Умеют находить аргумент комп числа, записывать число в триг ф-ме |  |
| 99,100 | 14,17.03 |  | **2** | Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. | Произведение и частное компл чисел в тригоном форме, форма Муавра | Умеют находить произ-ние и частное к чисел в триг ф-ме, применять теорену Муавра |  |
| 101 | 18.03 |  | **1** | Квадратное уравнение с комплексным неизвестным |  | Умеют решать квадратные ур-ния во мн-ве компл чисел |  |
| 102 | 20.03 |  | **1** | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |
| 103 | 21.03 |  | **1** | Контрольная работа №7 |  |  |  |
|  |  |  | **Глава 8. Уравнения и неравенства с двумя переменными 10ч** | | | |  |
| 104-  106 | 03,4,7.04 |  | **3** | Линейные уравнения с двумя переменными. Линейные неравенства с двумя переменными | Линейные ур-ния, линейные нерав-ва с двумя переем-ми и их системы | Умеют изображать решения систем лин нер-ств с двумя переменными на корд пл-сти |  |
| 107-  109 | 8-11.04 |  | **3** | Нелинейные уравнения с двумя переменными. Нелинейные неравенства с двумя переменными | Нелинейные ур-ния и нерав-ва с двумя переем-ми и их системы | Умеют изображать решения систем нелин ур-ний и нер-ств с двумя перем-ми на корд пл-сти |  |
| 110,  111 | 14,15.04 |  | **2** | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры | Уравнения и системы с параметром | Умеют решать ур-ния с параметром |  |
| 112 | 17.04 |  | **1** | Урок обобщения и систематизации знаний |  | Умеют применять все навыки и формулы при выполнении заданий, в том числе из банка ЕГЭ |  |
| 113 | 18.04 |  | **1** | Контрольная работа №8 |  |  |
|  |  |  | **Повторение курса алгебры и начал математического анализа** | | | |  |
| 1 |  |  |  | Итоговая контрольная работа |  |  |  |
| 5 |  |  |  | Решение задач |  |  |  |

**Основная форма обучения - урок**

В системе уроковвыделяются следующие виды:

***Урок-лекция.*** Предполагаются  совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

***Урок-практикум.*** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования,  решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

***Урок-исследование.***На урокеучащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

***Урок решения задач****.* Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

***Урок-тест.***Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

***Урок-зачет.*** Устный и письменный опрос обучающихся  по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

***Урок - самостоятельная работа*.**  Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

***Урок - контрольная работа***. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

**Учебно - методическое обеспечение.**

* Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.,
* Алгебра и начала анализа.10-11 классы: рабочие программы по учебникам Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.И. Шабунина: базовый и профильный уровни/авт.-сост. Н.А. Ким.- Волгоград: Учитель, 2011.
* Алгебра и начала математического анализа. 11класс : учебник для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / Ю. М. Колягин [и др.] ; под ред. А. В. Жижченко. - М. : Просвещение, 2011.
* Изучение алгебры и начал математического анализа в 11классе : книга для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. - М.: Просвещение, 2008.
* Алгебра и начала математического анализа. 11класс : дидактические материалы. Углубленный уровень / М. И. Шабунин [и др.]. - М. : Просвещение, 2008.
* Тематические тесты. 11класс : дидактические материалы. Углубленный уровень / М.В. Ткачева [и др.]. - М.: Просвещение, 2009.
* Григорьева Г.И. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа к учебнику Ш.А. Алимова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». – Волгоград: Учитель, 2009.
* Интернет ресурсы:
* www. [edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование"Федеральный портал.
* www. [school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".
* www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
* и др.
* [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)
* <http://reshuege.ru/>
* 6.http://alexlarin.net/