**Пояснительная записка алгебра**

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

Это определило **цели изучения алгебре и началам анализа:**

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

• **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической куль­туры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятель­ности, а также последующего обучения в высшей школе;

• **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получе­ния образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

• **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математи­ки для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

При изучении курса алгебры и начал анализа на базовом 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.

Основные задачи обучения:

* предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
* обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
* обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
* развивать математические и творческие способности учащихся;
* подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
* расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного);
* рассмотреть преобразование тригонометрических выражений (включая решение уравнений) по формулам как алгебраическим, так и тригонометрическим.

***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.

***Специальные умения, навыки и способы деятельности.***

1) уметь вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

2)уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и применять некоторые приемы решения тригонометрических уравнений.

3) уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений

4)уметь находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

5) умение применять методы дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков.

***Содержание обучения.***

**Алгебра**  
  
1 Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.  
  
 **Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного утла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тан­генс и котангенс числа. Основные тригонометрические тожде­ства. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических фун­кций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригоно­метрических функций через тангенс половинного аргумента.* Пре­образования простейших тригонометрических выражений.

**Уравнения и неравенства.**Простейшие тригонометрические уравнения. Решения три­гонометрических уравнений. *^* Простейшие тригонометрические не­равенства.  
*Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*  
  
**Функции**  
  
Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

Тригонометрические функции, их свойства и графики; пери­одичность, основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симмет­рия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у* = *х, растя­жение и сжатие вдоль осей координат.*  
  
**Начала математического анализа**  
  
Понятие о производной функции, физический и геометри­ческий смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частно­го. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*  
  
Примеры использования производной для нахождения наи­лучшего решения в прикладных, в том числе социально-эконо­мических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданно­го формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

***Содержание тем учебного курса***

**Повторение (2ч.)** Решение квадратных уравнений. Квадратичная функция. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Свойства степени

**1. Тригонометрические функции любого угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их следствия (13 часа, в том числе 1 контрольная работа)**

Определение тригонометрических функций любого угла. Радианная мера угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом любого угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их следствия.

**Основная цель –** ввести понятия синуса, косинуса и тангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

В курсе геометрии 8 класса были сформулированы определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Теперь в курсе алгебры учащиеся знакомятся с соответствующими понятиями для произвольного угла. Рассматривается радианная мера угла, и устанавливается соответствие между действительными числами и точками окружности. В данной теме вводится понятие «тригонометрическая функция».

Учащиеся изучают основные тригонометрические формулы и формулы сложения, учатся применять их для преобразования несложных выражений.

**2. Тригонометрические функции (16 часов, в том числе 2 контрольных работы)**

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

**Основная цель –** расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремум, периодичность), и общая схема исследований функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

**3.** **Тригонометрические уравнения** **(13 часов, в том числе 1 контрольная работа)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

**Основная цель** – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида sin х = 1, cos х = 1 и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельны примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

**4. Производная (18 часов, в том числе 1 контрольная работа)**

Производная производные суммы, произведения, частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

**Основная цель –** ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т.п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем *f (кх + b)*: именно этот случай необходим далее.

**5. Применение производной (30 часов, в том числе 2 контрольная работа)**

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

**Основная цель –** ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

***Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса.***

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

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

**Алгебра**

уметь

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

**Функции и графики**

уметь

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

уметь

* вычислять производные элементарных функций;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

уметь

* решать рациональные, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

***Место предмета в федеральном базисном учебном плане***

Планирование учебного материала по алгебре и началам математического анализа рассчитано на 3 часа (базовый уровень): 2 часа на предмет алгебра и 1 час на предметный курс. Рабочая программа рассчитана на 102 учебных часа в год.

***Количество учебных часов, отведенных на контрольные работы:***

Контрольных работ – 8(тематических-6, входящая контрольная- 1, итоговая-1(3часовая)).

*Формы промежуточной и итоговой аттестации*

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы( формат ЕГЭ).

***Учебно-методический комплекс :***

1. Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов и др.; под ред. А.Н.Колмогорова. – М.: Просвещение, 2011.
3. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре и началам анализа: к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова и.др.; под.ред. А.Н.Колмогорова «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / Ю.А.Глазков, И.К.Варшавский, М.Я.Гиашвили – М.: Экзамен, 2010.
4. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие. – М.: Экзамен, 2007.
5. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Лупенко Г.В. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2011.

Интернет-ресурсы:

* [http://www.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH3NMJSpm-aMSjB4pFPH4GNv8wDxw) - Федеральный портал Российское образование.
* [http://www.school.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.school.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE-gyL7-l_7C7cixtEG30b4Jp_3Ag) - Российский общеобразовательный портал.
* [www.1september.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.1september.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFsa2yYhSq0PttQTl8ynO3JXmsGKQ) - все приложения к газете «1сентября».
* [http://school-collection.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHwMI2Q2wWnZ9ijTHZM5OFwgYjeFw)  – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
* [http://vschool.km.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fvschool.km.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHHe840kSr5P8_Co3bbVRrEjPWyGQ) виртуальная школа Кирилла и Мефодия.
* [http://mat-game.narod.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmat-game.narod.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF_PSiI2KPSUyphcOTNOJ_Dgk7YmA)  математическая гимнастика.
* [http://mathc.chat.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmathc.chat.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEHTFSz1puseEWCrz_vEQClBehIng)  математический калейдоскоп.
* [http://www.rakurs230.ru/kangaroo/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.rakurs230.ru%2Fkangaroo%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFB1SuBOYAhouPSKNT1QQqEgAFuLQ)  Кенгуру Краснодар.
* [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\_no=4510&tmpl=com](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.it-n.ru%2Fcommunities.aspx%3Fcat_no%3D4510%26tmpl%3Dcom&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFPvgNKovNXe7IwWlWr-nkQi8Ejlg) - сеть творческих учителей/сообщество учителей математики.
* [http://www.uroki.net/docmat.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.uroki.net%2Fdocmat.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGzT27fCZIUGSGHCMNuxz_CyP32bA) - для учителя математики, алгебры и геометрии.
* [http://matematika-na5.narod.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmatematika-na5.narod.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH-RCqJRHpSgHipTcCQ3OH8SYTs-w) - математика на 5! Сайт для учителей математики.
* [http://idppo.kubannet.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fidppo.kubannet.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHLBRzAPT7mvNB4XYUwBCY7CuF-jQ)  ККИДППО.
* [http://www.intellectcentre.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.intellectcentre.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHFxpK012jnN9HYdczSm_ERyZBWKg) – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк  тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
* [http://www.fipi.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEr4FGpsE4O5YN_kbWDp04__ZUWfA)  - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
* [http://www.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.edu.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHVUpTCMYThHKOfBTY9LKfygIe7gw) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.