Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа» (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
2. • Приказ министерства образования и науки Российской федерации от 05.03.2004 №1089"Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
3. • Приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования"
4. • Приказ Министерства образования Российской Федерации от 19.12.2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/16 учебный год»;
5. Положение о рабочих программах учебных предметов
6. Устава муниципального автономного образовательного учреждения гимназии №2
7. Календарного учебного графика
8. Программы для общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009г.

Программа соответствует учебникамАлгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2011 и Алгебра и начала математического анализа. 11класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2014.
Программа рассчитана: 10 кл. - 2,5 часа в неделю, всего 85 часов; 11 кл. – 3 часа в неделю, всего 99 часов), из них на контрольные работы отведено 14 часов (6 часов в 10 и 8 в 11 классе). Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы.
Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.
Программа выполняет две основные функции.

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

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

Общая характеристика учебного предмет

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения

алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умениия 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.

Цели преподавания предмета:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

- 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 пути 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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10-11классах отводится не менее 136 часов в год из расчета 4 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

- 10 класс: 2,5 часа в неделю алгебры и 1,5 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 85 часов алгебры и 51 час геометрии;
- 11 класс: 3 часа в неделю алгебры и 1,5 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часа алгебры и 51 час геометрии;
- тематическое и примерное поурочное планирование представлены в соответствии с учебниками:Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2011 и Алгебра и начала математического анализа. 11класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2014.Таким образом, реализуетсятиповая программа в соответствии с учебным изданиемПрограммы для общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009, в объеме 187 час.

Роль предмета в формировании общеучебных умений и ключевых компетенций учащихся

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических

знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Межпредметные связи

Математика, неоспоримо, является фундаментальной наукой и имеет широкое применение в самых различных областях науки и техники. Среди школьных предметов она является базой для предметов естественного цикла. Такие темы, как действия с обыкновенными и десятичными дробями, степени, формулы, функции, масштаб, уравнения широко применяются при решении практических задач физики, химии, биологии, географии, астрономии, информатики, экономики Предметы естественно-математического цикла дают учащимся знания о живой и неживой природе, о материальном единстве мира, о природных ресурсах и их использовании в хозяйственной деятельности человека.

Общие учебно-воспитательные задачи этих предметов направлены на всестороннее гармоничное развитие личности. Важнейшим условием решения этих общих задач является осуществление и развитие межпредметных связей предметов, согласованной работы учителей-предметников.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла тесно связано с математикой. Она дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных предметов.На основе знаний по математике в первую очередь формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. Преемственные связи с курсами естественнонаучного цикла раскрывают практическое применение математических умений и навыков. Это способствует формированию у учащихся целостного, научного мировоззрения.

Особенности организации учебного процесса

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса. Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок), однако, начиная с 7 класса, могут быть использованы и другие формы обучения. Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

Не менее важны и формы контроля знаний, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, и переводные экзамены, и индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- *Технология уровневой дифференциации обучения*
- *Технология проблемно-развивающего обучения*
- *Технологии критического мышления*
- *Технологии сотрудничества*
- *Игровые технологии*

Раздел II. Требования к уровню подготовки учащихся 10 – 11 классов

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

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

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по 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 и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

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.

Раздел III. Перечень учебно-методического и материально технического обеспечения

Литература для учащихся

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2011.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2014.
3. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
4. Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы блицопрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; - М.: Мнемозина 2011 г.;

Литература для учителя

1. Программы для общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2011.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11класс : учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: - Просвещение, 2014.
4. Алгебра и начала анализа 10-11 Самостоятельные и контрольные работы. М,:Илекса, 2005
5. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методические рекомендации: М, Просвещение, 2015

Интернет-ресурсы

1. Журнал «Математика» (приложение к газете «Первое сентября»)
2. http://uztest.ru/
3. http://alexlarin.net/
4. http://fcior.edu.ru/
5. http://interneturok.ru/
6. http://sdamgia.ru/
7. http://reshuege.ru/test
8. www.school.edu.ru
9. www.fipi.ru
10. www.math.ru
11. matematika@schoolpress.ru

12. http: / school.collection.informatika.rucайты «Энциклопедий энциклопедий» http://www.rubricon.ru/
13. http://www.encyclopedia.ru/
14. Обучающая система Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ»
15. Открытый банк задач ЕГЭ по математике
16. Открытый банк задач ГИА по математике

Технические средства обучения.

Компьютер
Проектор
Экран
Колонки
Локальная вычислительная сеть.

Раздел IV. Содержание тем учебного курса.

Степень с действительным показателем
Понятие действительных чисел. Формулы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии. Понятие и базовые навыки операций арифметического корня натуральной степени. Понятие о степени с рациональным и действительным показателями.
Степенная функция
Понятие степенной функции, ее свойств и графика. Представление о взаимно обратных и сложных функциях, равносильных уравнениях и неравенствах. Методы анализа и решения иррациональных уравнений и неравенств.
Показательная функция
Понятие показательной функции, ее свойств и графика. Методы анализа и решения показательных уравнений, неравенств и их систем.
Логарифмическая функция
Понятие и свойства логарифмов, логарифмические формулы. Методы анализа и решения логарифмических уравнений и неравенств.
Тригонометрические формулы
Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция y=sinx, её свойства. Функция y=cos x, её свойства. Периодичность функций y=sinx, y=cosx. Основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, двойного и половинного углов, приведения, суммы и разности одноименных функций. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.
Тригонометрические уравнения
Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения cos t=a. Определение и вычислениеарксинуса. Решение уравнения sin t=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x=a, ctg x=a. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. Системы тригонометрических уравнений.
Обобщающее повторение
Тригонометрические функции
Свойства и графики прямых и обратных тригонометрических функций.
Производная и ее геометрический смысл
Понятие производной, ее свойств и методов вычисления. Методы анализа и решения различных задач используя геометрический и физический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций
Исследование и построение неэлементарных функций при помощи производных первого и второго порядка.
Первообразная и интеграл
Понятие и свойства первообразной и определенного интеграла, методы вычисления. Методы решения задач при помощи интегрирования.
Комбинаторика
Понятия перестановки, размещения с повторением и без, перестановки. Формулы для их вычисления.
Элементы теории вероятностей
Понятие события, реализации события, вероятности. Классическая и геометрическая вероятности. Зависимые и независимые, совместные и несовместные события. Условная, полная вероятности. Произведение и сумма вероятностей.
Уравнения и неравенства с двумя переменными
Графические методы решения выражений с двумя переменными. Расширение метода интервалов на случай плоскости.
Обобщающее повторение. Подготовка к ЕГЭ.

Раздел V. Тематическое планирование

№ П/П	Тема (раздел программы)	Количество часов
1	Степень с действительным показателем	11
2	Степенная функция	13
3	Показательная функция	10
4	Логарифмическая функция	15
5	Тригонометрические формулы	20
6	Тригонометрические уравнения	15
7	Обобщающее повторение	1
8	Тригонометрические функции	18
9	Производная и ее геометрический смысл	18
10	Применение производной к исследованию функций	13
11	Первообразная и интеграл	10
12	Комбинаторика	9
13	Элементы теории вероятностей	7
14	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7
15	Обобщающее повторение. Подготовка к ЕГЭ	17
16	**Итого**	**184**