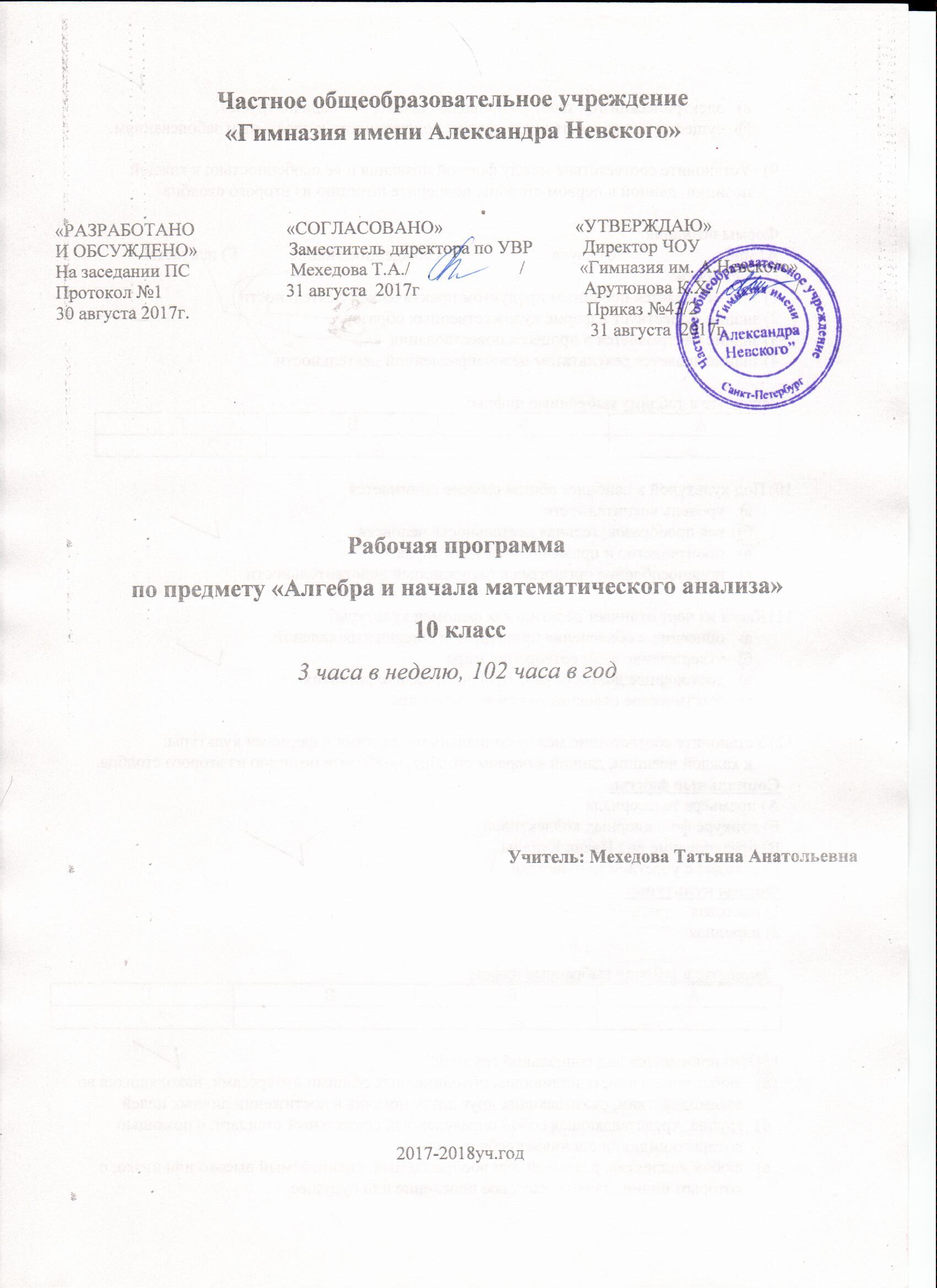
****

**Частное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия имени Александра Невского»**

«РАЗРАБОТАНО «СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»

И ОБСУЖДЕНО» Заместитель директора по УВР Директор ЧОУ

На заседании ПС Мехедова Т.А./ / «Гимназия им. А.Невского»

Протокол №1 31 августа 2017г Арутюнова К.Х. / / 30 августа 2017г. Приказ №43/2

31 августа 2017г.

**Рабочая программа**

**по предмету «Алгебра и начала математического анализа»**

**10 класс**

*3 часа в неделю, 102 часа в год*

**Учитель: Мехедова Татьяна Анатольевна**

2017-2018уч.год

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по алгебре 10 класса составлена на основе следующих документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01 июля 2016 г.).
* Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, Федеральный базисный учебный план, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312.
* Стандарт основного общего образования по математике. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
* Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 17.07.2015) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г., № 1/15. (Реестр примерных основных образовательных программ. Министерства образования и науки Российской Федерации.
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».
* Приказ Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
* Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования «О рабочих программах учебных предметов» от 28 октября 2015 г. № 08-1786
* Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПиН 2.4.2.2821-10), с изменениями на 25 декабря 2013 года.
* Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»
* Распоряжение Комитета по образованию СПб от 20.03.2017 № 931-Р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2017/2018 учебный год».
* Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию СПб «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов» от 24.03.2017 №03-28-1493/17-0-0.
* Распоряжение Комитета по образованию СПб от 14.03.2017 № 838-Р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2017/2018 учебном году».

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 10 классе и 11классе отводится ***не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю****.*

На изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, т.е. 102 часа за год.

В авторскую программу Бурмистровой Т.А. внесены следующие **изменения:**

**10класс:**

Добавлено 2 часа на вводное повторение, 2 часа на изучение главы «Степенная функция»,2 часа на изучение главы «Логарифмические функции», 5 часов на изучение главы «Тригонометрические уравнения и неравенства» и глава «Тригонометрические функции» (10час) изучается в 10 классе. На изучение глав: «Действительные числа» отведено на 1 час меньше, «Показательная функция» отведено на 1 час меньше, «Тригонометрические формулы» отведено на 1 час меньше. Сокращение проведено за счет тем, с которыми учащиеся уже встречались при изучении алгебры и геометрии. Глава «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений», на изучение которой по плану отводится 13 часов, в 10 классе не изучается, так как в полном объёме этот материал был изучен в 9 классе.

**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:**

*1)в направлении личностного развития*

* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики
* 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

*2) в метапредметном направлении*

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности. Создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*3) в предметном направлении*

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для мате6матической 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;

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; 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;
* 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 - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, 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 обучения математике:**

* **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 разнообразные **способы 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.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 204 часа за 2 года обучения (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классе).

При изучении курса математики 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.

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

***учебные 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.

***предметные 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.

**Учебно-тематический план**

**10класс:**

1. Повторение курса 7 - 9 класса - 2ч

2.Действительные числа - 10 ч

3.Степенная функция -12ч

4.Показательная функция - 9 ч

5.Логарифмическая функция -16 ч

6. Тригонометрические формулы -20 ч

7. Тригонометрические уравнения  -18 ч

8. Тригонометрические функции – 10 ч

9. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса – 5 ч

**Итого-102 часа**

**Содержание курса в 10 классе (102 ч)**

***1.Повторение курса 7 -9 класса (2 ч)***

Числовые  и буквенные выражения.   Упрощение  выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

***2.Действительные числа  (10 ч)***

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели*:  формирование представлений о натуральных, целых числах;

о признаках делимости, простых и составных числах;

о рациональных числах;

о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;

об иррациональных числах;

о бесконечной десятичной периодической дроби;

о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

***3.Степенная функция (12ч)***

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

**уметь**: строить графики степенных функций при различных значениях показателя;

исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);

решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной;

приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;

решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;

решать иррациональные уравнения;  составлять математические модели реальных ситуаций;

давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

***4.Показательная функция  (9 ч)***

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

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции,

о степени с произвольным действительным показателем,

о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;

строить график показательной функции;

проводить описание свойств функции;

использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;

решать простейшие показательные уравнения и их системы;

решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;

решать простейшие показательные неравенства и их системы;

решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;

самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

предвидеть возможные последствия своих действий.

***5. Логарифмическая функция (16ч)***

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

*Основные цели*:  формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,

о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**  понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции, её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов;

выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;

применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;

применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

***6. Тригонометрические формулы (20 ч)***

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные* радианной *цели*:  формирование представлений о радианной мере угла,

о переводе меры угла в градусную меру и наоборот;

о числовой окружности на координатной плоскости;

о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;

о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

* **уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус,
* тангенс и котангенс угла;
* используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла;
* определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;
* выполнять преобразование простых тригонометрических выражений;
* упрощать выражения с применением тригонометрических формул;
* объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
* работать с учебником, отбирать и структурировать материал;
* пользоваться энциклопедией, справочной литературой;
* предвидеть возможные последствия своих действий.

***7. Тригонометрические уравнения  (18 ч)***

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;

решать квадратные уравнения относительно sinх, cosх, tgх и ctgх;

определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратному;

применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

***8. Тригонометрические функции  (10 ч)***

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность

тригонометрических функций. Функции  их свойства и графики.

*Основные цели*:

* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;
* формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня;
* овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

*В результате изучения темы учащиеся должны:  
знать:*

* область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
* тригонометрические функции, их свойства и графики;

*уметь:*

* находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
* множество значений тригонометрических функций вида kf(x) m, где f(x) - любая тригонометрическая функция;
* доказывать периодичность функций с заданным периодом;
* исследовать функцию на чётность и нечётность;
* строить графики тригонометрических функций;
* совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;

решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

.

***9. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (5 часов)***

**В результате изучения математики на базовом уровне учащиеся должны**

***знать:***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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;

***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 для повседневной жизни ;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
* построения и исследования простейших математических моделей
* 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;

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Межпредметные связи**

Составлять и решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и системы уравнений, неравенств при решении задач **физики**, **химии**, **биологии**. Выполнять оценку правдоподобия результатов решения задач.Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. Уметь читать графики и иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам. Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях в задачах по **физике**. Решать разнообразные задачи «на части», на концентрацию по **химии**. Рассматривать математику в контексте **истории** развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

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. здоровье сберегающие технологии
7. ИКТ

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

* *Ш.А. Алимов и др..* "Алгебра и начала математического анализа 10-11класс.

учебник: базовый уровень". Изд. "Просвещение" М.; 2016.

* *М.И. Шабунин.* "Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса". Изд." Просвещение" М.; 2010.
* *Н.Е. Федорова. "*Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе: книга для учителя" Изд. "Просвещение" М.; 2008.
* *М.В. Ткачева.* "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 11 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2009.
* *Н.И. Фирсова.*"Математика*. 10-11 классы.* Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.;2010).
* *А.Л. Семенова, А.Л. Ященко.* "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2016.
* *Л.Ф. Пичурин. "*За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2005.
* *Д.А. Мальцев.* "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилюк Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2011.
* *Ф.Ф. Лысенко.* "Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013". Изд "Легион" Ростов на Дону.

**Список литературы**

-Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. - 2004. № 25-25.

-Закон Российской Федерации "Об образовании" // Образование в документах и комментариях. - М.; АСТ "Астрель",2010.

-М.Г. Еремина "Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей, дошкольных образовательных учреждений и рабочих программ педагогов". Методическое пособие, Калининград, 2010.

-Программа. Планирование учебного материала. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (автор-составитель Ю.М. Колягин) - М.; Просвещение, 2008.

-Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

-Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

1.Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е.Фёдоров, Алгебра и начала анализа 10-11, Москва. Просвещение, 2017.

2.Дидактические материалы для 10-11 классов. Алгебра и начала анализа М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, Р.Г.Газаврян Москва. Мнемозина,1998.

*3.М.В. Ткачева.* "Алгебра и начала математического анализа: тематические тесты для 11 класса". Изд. "Просвещение" М.; 2009.

*4.Н.И. Фирсова.*"Математика*. 10-11 классы.* Тестовые задания к основным учебникам: рабочая тетрадь" Изд. "Эксмо" М.;2010).

*5.А.Л. Семенова, А.Л. Ященко.* "Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ, ЕГЭ математика " Изд " экзамен" М.; 2016.

*6.Л.Ф. Пичурин. "*За страницами учебника алгебры" Изд. "Панарама " М.; 2005.

*7.Д.А. Мальцев.* "Алгебра. 10-11 классы. Тематические тесты и упражнения: учебно-методическое пособие" (авторы Каибханова С.З., Мальцева Л.И., Лысенко Р.П., Кирилюк Н.Н., Мальцев А.А., Мальцев Д.А., Монастырская Г.А., Приходько С.В., Старовойт Н.И., Чиркова Е.И.; под редакцией Д.А. Мальцева). НИИ школьных технологий М.; 2011.

*8.Ф.Ф. Лысенко.* "Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013". Изд "Легион" Ростов на Дону.

**ИНТЕРНЕТ — РЕСУРСЫ:**

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - типовые математические задания ЕГЭ

<http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

<http://alexlarin.net/news.html>;

<http://school-assistant.ru/?class=geometr>; <http://base.mathege.ru/>;

**Формы и методы контроля достижения планируемых результатов**

**Формы контроля:**входной, текущий, промежуточный и итоговый. Входной контроль проводиться с цельюобобщения и систематизации знаний, умений и навыков по изученным темам алгебры 7-9 классов. Осуществляется с помощью контрольной работы, рассчитанной на 45 минут. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. Содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Текущий контроль проводится в форме тестов и самостоятельных работ, рассчитанных на 15 – 20 минут с самопроверкой или взаимопроверкой и дифференцированным оцениванием, математических диктантов.

Промежуточный контроль проходит в конце второй четверти. Итоговый контроль проводиться в конце учебного года. Промежуточный и итоговый контроль проходит в форме административной контрольной работы, рассчитанной на 45-90 минут.

Календарно-тематическое планирование

# по курсу АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

по учебнику: **Ш.А. Алимов и др., изд. с 2010г**. М. «Просвещение» 2017 г.

**I -3 часа в неделю (102 ч)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Основное содержание по темамX класс | **3час/нед** | Тип /  форма урока | Планируемые результаты обучения | | Виды и формы контроля | | Дата проведения  (план) | Примечание |
| Предметные |  |
|  | Повторение | **2** | СЗУН | Описывать множество действительных чисел. Находить десятичные приближения иррациональных чисел Сравнивать и упорядочивать действительные числа.  Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Формулировать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.Формулировать определение арифметического корня, свойства корней n степени. Исследовать свойства корня n степени, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы.Формулировать определение степени с рациональным показателем, действительным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. |  |  | |  |  |
|  | **Действительные числа** | **10** |  |  | |  |  |
|  | Целые и рациональные числа | 1 | ИНМ | СП, ВП, | |  |  |
|  | Действительные числа | 1 | ИНМ | СП, ВП, | |  |  |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО, | |  |  |
|  | Арифметический корень натуральной степени | 1 | ЗИМ  СЗУН | Т, СР, РК | |  |  |
|  | Степень с рациональным и действительным показателем | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО, | |  |  |
|  | Решение задач | 2 | СЗУН | УО | |  |  |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | КЗУ |  |  | | КР |  |  |
|  | Степенная функция | **12** |  |  |  | |  |  |  |
|  | Степенная функция, ее свойства и график | 2 | ИНМ | Вычислять значения степенных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений степенных функций. Строить по точкам графики степенных функций. Описывать свойства степенной функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды степенных функций. Строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойстваПрименять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. Решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства.Применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств |  | | СП, ВП, |  |  |
|  | Взаимно обратные функции | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО |  |  |
|  | Равносильные уравнения и неравенства | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Иррациональные уравнения | 3 | ИНМ  ЗИМ | УО  РК |  |  |
|  | Иррациональные неравенства | 2 | ИНМ  ЗИМ |  |  |  |
|  | Решение задач | 1 |  |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | КЗУ |  |  | | КР |  |  |
|  | Показательная функция | **9** |  | Вычислять значения показательных функций, заданных формулами; составлять таблицы значений показательных функций. Строить по точкам графики показательных функций. Описывать свойства показательной функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды показательных функций. Строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства. | . | | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Показательная функция, ее свойства и график | 2 | ИНМ | СП, ВП, УО |  |  |
|  | Показательные уравнения, неравенства и их системы | 5 | ИНМ  ЗИМ  СЗУН | СП, ВП, УО |  |  |
|  | Система показательных уравнений и неравенств | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО |  |  |
|  | ***Контрольная работа №3*** | 1 | КЗУ |  |  | | КР |  |  |
|  | **Логарифмическая функция** | **16** |  | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Определение логарифма | 2 | ИНМ  ЗИМ | Формулировать определение логарифма, свойства логарифма.Вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений логарифмических функций. Строить по точкам графики логарифмических функций. Описывать свойства логарифмической функции на основании ее графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков логарифмических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды логарифмических функций. Строить более сложные графики на основе графиков логарифмических функций; описывать их свойства. Решать логарифмические уравненияи системы уравнений. Решать логарифмические неравенства. Применять метод интервалов для решения логарифмических неравенств.Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.Использовать функционально-графические представления для решения и исследования логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств. |  | | СП, ВП, УО |  |  |
| Т, СР, РК |
|  | Свойства логарифмов | 2 | ЗИМ  СЗУН | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 | ЗИМ  СЗУН | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Решение задач | 1 |  | Т, СР, РК |  |  |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | КЗУ |  | | КР |  |  |
|  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 | ИНМ  ЗИМ |  | | ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Логарифмические уравнения и неравенства | 5 | ИНМ  ЗИМ  СЗУН | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | КЗУ | КР |  |  |
|  | Тригонометрические формулы | **20** |  | Формулироватьопределение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности. Объяснять и иллюстрировать на единичной окружности знаки тригонометрических функций. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значения тригонометрической функции угла по одной из его заданных тригонометрических функций. Выводить формулы сложения. Выводить формулы приведения. Выводить формулы суммы и разности синусов, косинусов. Применять тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений. |  | | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Радианная мера угла и дуги | 1 | ЗИМ  СЗУН | ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | СЗУН | СР, РК |  |  |
|  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 | КЗУ | КР |  |  |
|  | Знаки тригонометрических функций | 1 |  |  |  |  |
|  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Тригонометрические тождества | 1 | ИНМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс углов и | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Формулы сложения | 3 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | *Синус, косинус и тангенс половинного угла\** | 1 |  | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Формулы приведения | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП,РК |  |  |
|  | Решение задач | 2 | СЗУН | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | КЗУ | КР |  |  |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства** | **18** |  | Проводить доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. Применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. Использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | . | |  |  |  |
|  | Уравнение . | 2 | СЗУН | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Уравнение . | 2 |  | КР |  |  |
|  | Уравнения . | 2 |  |  |  |  |
|  | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | ИНМ |  |  |  |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |  | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений | 5 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств\** | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Решение задач | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Контрольная работа №8 | 1 | КЗУ | КР |  |  |
|  | **Тригонометрические функции** | **10** |  |  |  | |  |  |  |
|  | Область определения и множество значений  тригонометрических функций | 1 | ИНМ  ЗИМ | Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства. |  | |  |  |  |
|  | Чётность, нечётность, периодичность  тригонометрических функций | 3 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, |  |  |
|  | Функция  ее свойства и график | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Функция  ее свойства и график | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | Функции  их свойства и графики | 1 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | *Обратные тригонометрические функции* | 2 | ИНМ  ЗИМ | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |
|  | ***Контрольная работа №9*** | 1 | КЗУ |  | | КР |  |  |
|  | Итоговое повторение | **5** | СЗУН |  |  | | СП, ВП, УО  Т, СР, РК |  |  |

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет