Частное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Александра Невского»

«РАЗРАБОТАНО И ОБСУЖДЕНО»	«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДАЮ»
Заседание ПС	Заместитель директора по УВР	Директор ЧОУ
Протокол № 6	Мехедова Т.А. / /	«Гимназия им.А.Невского»
31 мая 2018г.	31 мая 2018г.	Арутюнова К.Х. / /
		Приказ № 25/3
		31 мая 2018г.

Рабочая программа

по предмету «Алгебра и начала математического анализа»

10 класс

3 часа в неделю, 102 часа в год

Учитель: Мехедова Татьяна Анатольевна

2018-2019 уч.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.

<u>В результате изучения темы учащиеся должны:</u>

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.

<u>В результате изучения темы учащиеся должны:</u>

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.

<u>В результате изучения темы учащиеся должны:</u>

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.

<u>В результате изучения темы учащиеся должны:</u>

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 sinx, cosx, tgx и ctgx;

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 $y = \cos x,\ y = \sin x,\ y = tgx,\ y = ctgx$ 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 целью обобщения 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 темам** X класс	**3час/ нед**	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения Предметные	Виды и формы контроля	Дата проведения (план)	Примечание
	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*	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	*степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды степенных функций. Строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства* **Применять понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. Решать иррациональные уравнения и иррациональные неравенства.Применять метод интервалов для решения иррациональных неравенств. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств**				
	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.*		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	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		
	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 α и $-\alpha$	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	**18**			.			

	неравенства							
	Уравнение $\cos x = a$.	2	СЗУН	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		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Уравнение $\sin x = a$.	2				КР		
	Уравнения $tgx = a$.	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 $y = \cos x$, ее свойства и график	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Функции $y = tgx, y = ctgx$ 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