Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яковлевская средняя общеобразовательная школа «Школа успеха»
Яковлевского городского округа»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
На заседании методического совета_____Головкова Т.И. Протокол № ___	Заместитель директора школы _____ Гайкова С.А.	Директор МБОУ _____ Ермолаева И.В. Приказ № ___
от «___» _____ 2019 г.	«____»_____ 20__ г.	от «___»_____20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Юрченко Татьяны Игоревны
по учебному курсу «Математика»
(алгебра и начала математического анализа, геометрия)
10-11 класс

Базовый уровень, ФКГОС СОО

2019

2. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» для учащихся 10-11 классовсоставлена на основании:

- авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского для10-11 классов общеобразовательных учреждений. Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей / [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2009.

- авторской программы по геометрии Л.С.Атанасяна для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2009.

Изучение математики на ступени основного общего образования **направлено на достижение следующих целей**:

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

- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры,пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательным учреждением образовательной программы среднего (общего)образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Стандарта;

- обеспечение преемственности среднего (полного) общегообразования;

- обеспечение доступности получения качественного среднего (общего) образования;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуального психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося,формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для её самореализации;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

- взаимодействие образовательного учреждения при реализации среднего (общего)образования образовательной программы с социальными партнерами;

- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе одаренных детей, социальной практики, с использованием возможностей образовательных учреждений дополнительного образования детей;

- организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно - технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности.

3. Изменения,внесенные в авторскую программу

Данная программа рассчитана на изучение математики в 10-11 классах. Срок реализации программы 2 года. Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, Примерной программе основного общего образования по математике, регионального методического письма, основной образовательной программы ОУ и учебному плану образовательного учреждения на изучение предмета отводится:

- на предмет «алгебра» 2,5 учебных часа в неделю;
- на предмет «геометрия» 1,5 учебных часа в неделю.

Класс/уровень изучения	**Дисциплина**	**Необходимое количество часов в неделю по программе**	
		10 класс	**11 класс**
«Математика (алгебра и начала анализа, геометрия)» Базовый уровень	Алгебра и начала математического анализа	2,5	2,5
	Геометрия	1,5	1,5

В целом, на предмет «Математика (алгебра и начала анализа, геометрия)» отводиться 4 учебных часа в неделю, всего по 136 часов. Согласно календарному учебному графику на 2018-2019 уч. год, в котором учебный план рассчитан на 34 учебные недели, количество часов по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в 10 классе составляет 136 часов (4 часа в неделю), по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в 11 классе составляет 136 часов (4 часа в неделю).

Учитывая календарный учебный график, данная программа была изменена следующим образом:

- из последних глав «Повторение и систематизация учебного материала», 3 часа переведены в первую главу «Повторение», с целью проверки знаний учащихся за прошедшие года, для дальнейшей коррекции этих знаний; а также 2 часа в 10 классе в главу 8 «Логарифмы», для проведения промежуточной контрольной работы;

№ п/п	**Наименование раздела, темы**	**Кол-во часов в соответствии с авторской программой Л.С.Атанасяна**	**Кол-во часов в соответствии с авторской программой С.М.Никольского**	**Кол-во часов в соответствии с рабочей программой**
10 класс				
1	Повторение			**3**
2	Действительные числа		8	8
3	Рациональные уравнения и не		12	12
4	Корень степени *n*		6	6
5	Введение в стереометрию	3		3
6	Параллельность прямых и плоскостей	16		16
7	Степень положительного числа		8	8
8	Логарифмы		5	7
9	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		7	7
10	Перпендикулярность	17		17

	прямых и плоскостей			
11	Синус, косинус угла		7	7
12	Тангенс и котангенс угла		4	4
13	Формулы сложения		7	7
14	Многогранники	12		12
15	Тригонометрические функции числового аргумента		5	5
16	Тригонометрические уравнения и неравенства		5	5
17	Элементы теории вероятностей		4	4
18	Повторение и систематизация учебного материала	3	7	5
	Итого	**51**	**85**	**136**
11 класс				
1	Повторение			**3**
2	Функции и их графики		6	6
3	Предел функции и непрерывность		5	5
4	Обратные функции		3	3
5	Векторы в пространстве	6		6
6	Метод координат в пространстве	11		11
7	Производная		8	8
8	Применение производной		15	15
9	Цилиндр, конус, шар	13		13
10	Первообразная и интеграл		8	8
11	Объемы тел	15		15
12	Равносильность уравнений и неравенств		4	4
13	Уравнения-следствия		5	5
14	Равносильность уравнений и неравенств системам		5	5
15	Равносильность уравнений на множествах		4	4
16	Равносильность неравенств на множествах		3	3
17	Системы уравнений с несколькими неизвестными		5	5
18	Повторение и систематизация учебного материала	6	14	17
	Итого	**51**	**85**	**136**

Для разработки рабочей программы по математике были выбраны авторские программы С.М. Никольского и Л.С.Атанасяна, так как эти программы предусматриваютформирование у обучающихся:

- общеучебных умений и навыков;
- универсальных способов деятельности;
- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную

деятельность;

- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

- определять сущностные характеристики изучаемого объекта;

- оценивать и корректировать свое поведение в окружающем мире.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1) Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, - М.: Просвещение, 2010.

2) Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2013.

3) Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2013.

4) Богомолов Н. В. Математика. Контрольные и проверочные работы, 10 - 11 классы / Н. В. Богомолов. - М. Астрель, 2002.

5) Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. - М.: Илекса, 2010.

6) Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. - М.: Просвещение, 2003.

7) Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и углубленный уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.

8) Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и углубленный уровни/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы определен учебным планом образовательного учреждения, познавательных интересов учащихся.

Формой организации учебного процесса является урок, на котором сочетается групповая, коллективная и индивидуальная формы работы.

Преобладающей формой текущего контроля является опрос учащихся в сочетании с проверочными работами, тестами и самостоятельными работами. На основании положения о промежуточной аттестации обучающихся школы, плановой формой контроля по математике в 10-11 классах является четвертная промежуточная отметка.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики (алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных** и **предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки: критичность мышления, умение распознавать логически

некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

5) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. Требования к уровнюподготовки выпускников

Алгебра.

По окончании изучения курса учащийся должензнать и понимать:

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений,

включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Применять полученные знания:

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

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

Начала математического анализа и теории вероятностей.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функцию на монотонность, находить наибольшее и наименьшие значения функций, строить графики;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Применять полученные знания:

- для построения и исследования простейших математических моделей;

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- для анализа информации статистического характера.

Геометрия.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Применять полученные знания:

- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

6. Содержание программы

10 класс (136 ч)

Раздел1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел 2. Действительные числа (8 часов)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Цель:ввести понятия о действительных числах и множествах чисел. Определить метод математической индукции и научиться оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.

Раздел3. Рациональные уравнения и неравенства(12 часов)

Рациональные выражения.Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.Рациональные уравнения.Системы рациональных уравнений.Метод интервалов решения неравенств.Рациональные неравенства.Нестрогие неравенства.Системы рациональных неравенств.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства».

Цель:научиться решать рациональные уравнения и их системы, а также применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений.

Раздел 4. Корень степени n(6 часов)

Понятие функции и её графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени *n*. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени *n*.

Цель:сформулировать определение функции и её графика, а также корня степени*n*. Научиться применять свойства корней,когда преобразуются числовые и буквенные выражения.

Раздел5. Введение в стереометрию(3 часа)

Предмет стереометрии.Основные понятия и аксиомы стереометрии.Первые следствия из теорем.

Цель:познакомиться с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных

фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Раздел6. Параллельность прямых и плоскостей(16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости.Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.Параллельность плоскостей.Тетраэдр и параллелепипед.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».

Зачет №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».

Цель:сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Раздел7. Степень положительного числа(8 часов)

Степень с рациональным показателем и её свойства.Понятие предела последовательности.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.Число *е*.Понятие степени с иррациональным показателем.Показательная функция.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №3 по теме: «Степень положительного числа».

Цель:научиться вычислять степени с рациональными показателями, применять свойства степени с рациональным показателем,когда преобразуются числовые и буквенные выражения.Научиться формулировать свойства показательной функции, строить её график.

Раздел8. Логарифмы(7 часов)

Понятие логарифма.

Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Свойства логарифмов.Логарифмическая функция.

Цель:научиться применять определение логарифма и свойства логарифмов при числовых и буквенных выражениях. Выполнять преобразования логарифмических выражений. По графику логарифмической функции описывать её свойства.

Раздел9.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства(7 часов)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения.Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.Простейшие показательные неравенства.Простейшие логарифмические неравенства.Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №4 по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».

Цель:научиться решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного.

Раздел10.Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №5 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Цель:ввести понятие перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей. Ввести основные метрические понятия: расстояния от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями. Изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Раздел11.Синус, косинус угла (7 часов)

Понятие угла.Радианная мера угла.Определение синуса и косинуса

угла.Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.Арксинус.Арккосинус.

Цель:сформулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Научиться переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Сформулировать определение синуса и косинуса угла.

Раздел 12. Тангенс и котангенс угла (4 часа)

Определение тангенса и котангенса.Основные формулы для $\mathrm{tg}\,\alpha$ и $\mathrm{ctg}\,\alpha$. Арктангенс.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические функции».

Цель: сформулировать определение тангенса и котангенса угла, а также арктангенса. Научится применять основные формулы для тангенса и котангенса угла при преобразовании тригонометрических выражений.

Раздел13.Формулы сложения (7 часов)

Косинус разности и косинус суммы двух углов.Формулы для дополнительных углов.Синус суммы и синус разности двух углов.Сумма и разность синусов и косинусов.Формулы для двойных и половинных углов.Произведение синусов и косинусов.Формулы для тангенсов.

Цель:научиться применять формулы косинуса разности и суммы двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы и разности двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул.

Раздел14.Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника.Призма.Правильные многогранники.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №7 по теме: «Многогранники».

Зачет №3 по теме: «Многогранники».

Цель:познакомиться с основными видами многогранников, с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Раздел15.Тригонометрические функции числового аргумента(5 часов)

Функция $y = \sin x$.Функция $y = \cos x$.Функция $y = \mathrm{tg}\,x$.Функция $y = \mathrm{ctg}\,x$.

Контрольная работа №8 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».

Цель:дать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства.

Раздел16.Тригонометрические уравнения и неравенства(5 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения.Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Цель:научиться решать простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решение прикладных задач.

Раздел 17. Элементы теории вероятностей(4 часа)

Понятие вероятности события.Свойства вероятностей.

Цель:научиться приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша в зависимости от случайных обстоятельств и т.д.). Иметь представление о законе больших чисел для последовательности независимых случайных величин.

Раздел 18. Повторение и систематизация учебного материала(5 часов)

Действительные числа.Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Параллельность прямых и плоскостей.

Цель:повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и геометрии10 классасредней общеобразовательной школы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры и начала математического анализа 10 класса обучающиеся должны

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

понимать:

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

В результате изучения курса геометрии 10 класса обучающиеся должны

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умениях практической деятельности и повседневной жизнидля:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

11 класс (136 ч)

Раздел 1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел2.Функции и их графики (6 часов)

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Цель:научиться исследовать функции элементарными средствами. Научиться выполнять преобразование графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей.

Раздел 3. Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Цель:дать определение понятия предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций.

Раздел4.Обратные функции (3 часа)

Понятие об обратной функции. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их графики».

Цель:дать представление о функции, обратной данной, строить график обратной функции.

Раздел 5. Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Зачет №1 по теме: «Векторы в пространстве».

Цель:закрепить известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Раздел6.Метод координат в пространстве (6 часов)

Координаты точки и координаты вектора.Скалярное произведение векторов.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».

Зачет №2 по теме: «Метод координат в пространстве».

Цель:сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Раздел7.Производная(8 часов)

Понятие производной.Производная суммы. Производная разности.Производная произведения. Производная частного.Производные элементарных функций.Производная сложной функции.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №3 по теме: «Производная».

Цель:научиться находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Научиться вычислять значение производной функции в точке. Научиться находить производные суммы, разности и произведения двух функций: находить производную частного. Научиться находить производные элементарных функций.

Раздел8.Применение производной (15 часов)

Максимум и минимум функции.Уравнение касательной.Приближённые вычисления.Возрастание и убывание функций.Производные высших порядков.Экстремум функции с единственной критической точкой.Задачи на максимум и минимум.Построение графиков функций с применением производной.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №4 по теме: «Применение производной».

Цель:научиться находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Научиться применять производную для приближённых вычислений.

Раздел9.Цилиндр, конус, шар (13 часов)

Цилиндр.Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Конус. Сфера. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №5 по теме: «Цилиндр, конус, шар».

Зачет №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».

Цель: дать систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Раздел10.Первообразная и интеграл (8 часов)

Понятие первообразной.Площадь криволинейной трапеции.Определённый интеграл.Формула Ньютона-Лейбница.Свойства определённых интегралов.Повторение и

систематизация учебного материала.

Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл».

Цель:ввести понятие первообразной и неопределенного интеграла. Научиться вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определенного интеграла, вычислять определенный интеграл при помощи формулы Ньютона-Лейбница. Научиться применять свойства определённого интеграла.

Раздел11.Объемы тел(15 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда.Объем прямой призмы и цилиндра.Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.Объем шара и площадь сферы.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №7 по теме: «Объемы тел».

Зачет №4 по теме: «Объемы тел».

Цель:ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Раздел 12. Равносильность уравнений и неравенств(4 часа)

Равносильные преобразования уравнений.Равносильные преобразования неравенств.

Цель:научиться применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). Устанавливать равносильность уравнений (неравенств).

Раздел13.Уравнения-следствия(5 часов)

Понятие уравнения-следствия.Возведение уравнения в чётную степень.Потенцирование логарифмических уравнений.Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Цель:научиться применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию.Научиться решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию.

Раздел14. Равносильность уравнений и неравенств системам (5 часов)

Основные понятия.Решение уравнений с помощью систем.Решение неравенств с помощью систем.

Цель:определить способ решения уравнений переходом к равносильной системе. Научиться решать неравенства переходом к равносильной системе.

Раздел 15. Равносильность уравнений на множествах(4 часа)

Основные понятия.Возведение уравнения в чётную степень.Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №8 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств».

Цель:научиться решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень.

Раздел16.Равносильность неравенств на множествах(3 часа)

Основные понятия.Возведение неравенств в чётную степень.

Цель:научиться решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Научиться решать нестрогие неравенства.

Раздел 17. Системы уравнений с несколькими неизвестными(5 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Цель:дать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной. Научиться решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе.

Раздел18.Повторение и систематизация учебного материала (17 часов)

Функции и их графики. Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Предел функции и непрерывность. Векторы в пространстве. Производная. Цилиндр, конус, шар. Первообразная и интеграл. Объёмы тел. Равносильность систем

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и геометрии 11 класса средней общеобразовательной школы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры и начала математического анализа 11 класса обучающиеся должны

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

понимать:

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- 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 умениях практической деятельности и повседневной жизнидля:

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

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знанияи умения в практической деятельности повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

7. Тематическое планирование по учебному курсу «Математика» (алгебра и начала математического анализа, геометрия)

10 класс (136 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1	***Повторение***		**3**
		Повторение и систематизация учебного материала.	2
		Входная контрольная работа.	1
2	***Действительные числа***		**8**
		Понятие действительного числа.	2
		Множества чисел.	2
		Метод математической индукции.	1
		Перестановки.	1
		Размещения.	1
		Сочетания.	1
3	***Рациональные уравнения и неравенства***		**12**
		Рациональные выражения.	1
		Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1
		Рациональные уравнения.	1
		Системы рациональных уравнений.	1
		Метод интервалов решения неравенств.	2
		Рациональные неравенства.	2
		Нестрогие неравенства.	1
		Системы рациональных неравенств.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №1 по теме:	1

		«Рациональные уравнения и неравенства».	
4	***Корень степени n***		**6**
		Понятие функции и её графика.	1
		Функция $y = x^n$.	1
		Понятие корня степени *n*.	1
		Корни четной и нечетной степеней.	1
		Арифметический корень.	1
		Свойства корней степени *n*.	1
5	***Введение в стереометрию***		**3**
		Предмет стереометрии.	1
		Основные понятия и аксиомы стереометрии.	1
		Первые следствия из теорем.	1
6	***Параллельность прямых и плоскостей***		**16**
		Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4
		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	4
		Параллельность плоскостей.	2
		Тетраэдр и параллелепипед.	3
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
		Зачет №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
7	***Степень положительного числа***		**8**
		Степень с рациональным показателем и её свойства.	1
		Понятие предела последовательности.	1
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
		Число *e*.	1
		Понятие степени с иррациональным показателем.	1
		Показательная функция.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №3 по теме: «Степень положительного числа».	1
8	***Логарифмы***		**7**
		Понятие логарифма.	2
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Промежуточная контрольная работа.	1
		Свойства логарифмов.	2
		Логарифмическая функция.	1
9	***Показательные и логарифмические уравнения и***		**7**

	неравенства		
		Простейшие показательные и логарифмические уравнения.	1
		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
		Простейшие показательные неравенства.	1
		Простейшие логарифмические неравенства.	1
		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №4 по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
10	***Перпендикулярность прямых и плоскостей***		**17**
		Перпендикулярность прямой и плоскости.	5
		Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	5
		Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №5 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
		Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
11	***Синус, косинус угла***		**7**
		Понятие угла.	1
		Радианная мера угла.	1
		Определение синуса и косинуса угла.	1
		Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.	2
		Арксинус.	1
		Арккосинус.	1
12	***Тангенс и котангенс угла***		**4**
		Определение тангенса и котангенса.	1
		Основные формулы для $\mathrm{tg}\,\alpha$ и $\mathrm{ctg}\,\alpha$. Арктангенс.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические функции».	1
13	***Формулы сложения***		**7**
		Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1
		Формулы для дополнительных углов.	1
		Синус суммы и синус разности двух углов.	1
		Сумма и разность синусов и косинусов.	1
		Формулы для двойных и половинных углов.	1
		Произведение синусов и косинусов.	1
		Формулы для тангенсов.	1
14	***Многогранники***		**12**

		Понятие многогранника.	3
		Призма.	3
		Правильные многогранники.	3
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №7 по теме: «Многогранники».	1
		Зачет №3 по теме: «Многогранники».	1
15	***Тригонометрические функции числового аргумента***		**5**
		Функция $y = \sin x$.	1
		Функция $y = \cos x$.	1
		Функция $y = \mathrm{tg}\, x$.	1
		Функция $y = \mathrm{ctg}\, x$.	1
		Контрольная работа №8 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
16	***Тригонометрические уравнения и неравенства***		**5**
		Простейшие тригонометрические уравнения.	2
		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1
		Однородные уравнения.	1
17	***Элементы теории вероятностей***		**4**
		Понятие вероятности события.	2
		Свойства вероятностей.	2
18	***Повторение и систематизация учебного материала***		**5**
		Действительные числа.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Итоговая контрольная работа.	1
		Параллельность прямых и плоскостей.	2

11 класс (136 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1	***Повторение***		**3**
		Повторение и систематизация учебного материала.	2
		Входная контрольная работа.	1
2	***Функции и их графики***		**6**
		Элементарные функции.	1
		Область определения и область изменения	1

		функции. Ограниченность функции.	
		Чётность, нечётность, периодичность функций.	1
		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
		Основные способы преобразования графиков.	1
3	***Предел функции и непрерывность***		**5**
		Понятие предела функции.	1
		Односторонние пределы.	1
		Свойства пределов функций.	1
		Понятие непрерывности функции.	1
		Непрерывность элементарных функций.	1
4	***Обратные функции***		**3**
		Понятие об обратной функции.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их графики».	1
5	***Векторы в пространстве***		**6**
		Понятие вектора в пространстве.	**1**
		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	**2**
		Компланарные векторы.	**2**
		Зачет №1 по теме: «Векторы в пространстве».	1
6	***Метод координат в пространстве***		**11**
		Координаты точки и координаты вектора.	4
		Скалярное произведение векторов.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».	1
		Зачет №2 по теме: «Метод координат в пространстве».	1
7	***Производная***		**8**
		Понятие производной.	1
		Производная суммы. Производная разности.	1
		Производная произведения. Производная частного.	2
		Производные элементарных функций.	1
		Производная сложной функции.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №3 по теме: «Производная».	1
8	***Применение***		**15**

	производной		
		Максимум и минимум функции.	1
		Уравнение касательной.	2
		Приближённые вычисления.	1
		Возрастание и убывание функций.	2
		Производные высших порядков.	1
		Экстремум функции с единственной критической точкой.	2
		Задачи на максимум и минимум.	2
		Построение графиков функций с применением производной.	2
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №4 по теме: «Применение производной».	1
9	***Цилиндр, конус, шар***		**13**
		Цилиндр.	2
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Промежуточная контрольная работа.	1
		Конус.	2
		Сфера.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №5 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1
		Зачет №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1
10	***Первообразная и интеграл***		**8**
		Понятие первообразной.	1
		Площадь криволинейной трапеции.	1
		Определённый интеграл.	1
		Формула Ньютона-Лейбница.	2
		Свойства определённых интегралов.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
11	***Объемы тел***		**15**
		Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
		Объем прямой призмы и цилиндра.	3
		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	3
		Объем шара и площадь сферы.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №7 по теме: «Объемы тел».	1
		Зачет №4 по теме: «Объемы тел».	1
12	***Равносильность уравнений и неравенств***		**4**

		Равносильные преобразования уравнений.	2
		Равносильные преобразования неравенств.	2
13	***Уравнения-следствия***		**5**
		Понятие уравнения-следствия.	1
		Возведение уравнения в чётную степень.	2
		Потенцирование логарифмических уравнений.	1
		Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
14	***Равносильность уравнений и неравенств системам***		**5**
		Основные понятия.	1
		Решение уравнений с помощью систем.	2
		Решение неравенств с помощью систем.	2
15	***Равносильность уравнений на множествах***		**4**
		Основные понятия.	1
		Возведение уравнения в чётную степень.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №8 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств».	1
16	***Равносильность неравенств на множествах***		**3**
		Основные понятия.	1
		Возведение неравенств в чётную степень.	2
17	***Системы уравнений с несколькими неизвестными***		**5**
		Равносильность систем.	2
		Система-следствие.	1
		Метод замены неизвестных.	2
18	***Повторение и систематизация учебного материала***		**17**
		Функции и их графики.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Итоговая контрольная работа.	1
		Предел функции и непрерывность.	2
		Векторы в пространстве.	2
		Производная.	2
		Цилиндр, конус, шар.	2
		Первообразная и интеграл.	2
		Объёмы тел.	2
		Равносильность систем.	2

8. Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25-30 учащихся). Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

Характеристика учебного кабинета. Помещение кабинета математики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся. Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Основная школа	Примечание
1. Библиотечный фонд			
1	Стандарт основного общего образования по математике	Д	Д
2	Примерная программа основного общего образования по математике	Д	Д
3	Авторские программы по курсам математики	Д	Д
4	Учебник по алгебре для 10 класса	К	К

5	Учебник по алгебре для 11 класса	К	К
6	Учебник по геометрии для 10-11 классов	К	К
7	Дидактические материалы по алгебре для 10 класса	Ф	Ф
8	Дидактические материалы по алгебре для 11класса	Ф	Ф
9	Дидактические материалы по геометрии для 10-11 классов	Ф	Ф
10	Сборник контрольных работ по алгебре для 10 класса	Ф	Ф
11	Сборник контрольных работ по алгебре для 11 класса	Ф	Ф
12	Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов	Ф	Ф
13	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	К	К
14	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	П
15	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	П
16	Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений/С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин,- М.: Просвещение, 2006.	К	К
17	Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. общеобразоват. учреждений/С.М.Никольский, М.К.Потапов, - М.: Просвещение, 2007.	К	К
18	Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, - М.: Просвещение, 2010.	К	К
2. Методические пособия для учителя			
1	Программа для общеобразоват. учреждений. Алгебра и начала математического анализа/Т.А.Бурмистрова,- М.: Просвещение, 2009.	Д	Д
2	Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса/М.К. Потапов, А.В. Шевкин, -М.: Просвещение, 2007.	Д	Д
3	Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса/М.К. Потапов, А.В. Шевкин, -М.: Просвещение, 2008.	Д	Д
4	Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: Математика/И.В. Ященко. - М.: АСТ Астрель, 2011.	Д	Д
5	Математика. Контрольные и проверочные работы, 10 - 11 классы/Н. В. Богомолов. - М.:Астрель, 2002.	Д	Д
6	Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов/А. П. Ершова, В. В. Голобородько. -	Д	Д

	М.: Илекса, 2010.		
7	Задачи по алгебре и началам анализа: пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. - М.: Просвещение, 2003.	Д	Д
8	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и углубленный уровни/М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.	Д	Д
9	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и углубленный уровни/М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.	Д	Д
10	Алгебра 10-11 классы. Программы для общеобразоват. Учреждений/Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2009.	Д	Д
11	Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ/Смирнов В.А.. Ященко И. В. - М.: МНЦМО, 2009.	Д	Д
12	Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 класс/Ершова А.П., Голобородько В.В. - М: Илекса, 2004.	Д	Д
13	Геометрия, 10-11кл.: книга для учителя/А. Д. Александров, А. Л, Вернер, В. И. Рыжик, Л. П. Евстафьева. — М.: Просвещение, 2005.	Д	Д
3. Таблицы			
1	Таблицы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов	Д	-
2	Таблицы по геометрии	Д	-
3	Таблица квадратов натуральных чисел	Д	-
4	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д
4. Мультимедия			
1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	-
2	Мультимедийный компьютер	Д	-
3	Сканер	Д	-
4	Принтер лазерный	Д	Д
5	Копировальный аппарат	Д	-
6	Мультимедиапроектор	Д	Д
7	Средства телекоммуникации	Д	-
8	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)	Д	-
9	Экран (на штативе или навесной)	Д	-
5. Оснащение кабинета			
1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	-
2	Доска магнитная с координатной сеткой	Д	-
3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0), угольник (45^0, 45^0), циркуль	Д	Д

4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д
5	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф	-
6	Набор планиметрических фигур	Ф	-
7	Компьютерный стол	Д	Д
8	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	-
9	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	Д	Д
10	Стенд экспозиционный	Д	-
11	Ящики для хранения таблиц	Д	-
12	Штатив для таблиц	Д	-