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

Углубленный уровень, ФКГОС СОО

2019

2. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» для учащихся 10-11 классов составлена 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) общего образования;

- 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» 4 учебных часа в неделю;
- на предмет «геометрия» 2 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)» Углублённый уровень	Алгебра и начала математического анализа	4	4
	Геометрия	2	2

В целом, на предмет «Математика (алгебра и начала анализа, геометрия)» отводиться 6 учебных часов в неделю, всего по 204 часа. Согласно календарному учебному графику на 2019-2020 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 204 часа (6 часов в неделю), по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в 11 классе составляет 204 часа (6 часов 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;
- из последних глав «Повторение и систематизация учебного материала», 2 часа переведены в 10 классе в восьмую главу «Степень положительного числа», а в 11 классе в десятую главу «Первообразная и интеграл», с целью проверки знаний учащихся за прошедшие полгода, для дальнейшей коррекции этих знаний;

№ 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	Некоторые сведения из планиметрии	12		12
3	Действительные числа		12	12
4	Рациональные уравнения и не		18	18
5	Корень степени *n*		12	12
6	Введение в стереометрию	3		3
7	Параллельность прямых и плоскостей	16		16

8	Степень положительного числа		13	15
9	Логарифмы		6	6
10	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		11	11
11	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		17
12	Синус, косинус угла		7	7
13	Тангенс и котангенс угла		6	6
14	Формулы сложения		11	11
15	Многогранники	14		14
16	Тригонометрические функции числового аргумента		9	9
17	Тригонометрические уравнения и неравенства		12	12
18	Элементы теории вероятностей		8	8
19	Повторение и систематизация учебного материала	6	11	12
	Итого	**68**	**136**	**204**
11 класс				
1	Повторение			3
2	Функции и их графики		9	9
3	Предел функции и непрерывность		5	5
4	Обратные функции		6	6
5	Векторы в пространстве	6		6
6	Метод координат в пространстве	15		15
7	Производная		11	11
8	Применение производной		16	16
9	Цилиндр, конус, шар	16		16
10	Первообразная и интеграл		15	17
11	Объемы тел	17		17
12	Равносильность уравнений и неравенств		4	4
13	Уравнения-следствия		8	8
14	Равносильность уравнений и неравенств системам		13	13
15	Равносильность уравнений на множествах		7	7
16	Равносильность неравенств на множествах		7	7
17	Метод промежутков для уравнений и неравенств		5	5
18	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств		5	5

19	Системы уравнений с несколькими неизвестными		8	8
20	Повторение и систематизация учебного материала	14	17	26
	Итого	**68**	**136**	**204**

Для разработки рабочей программы по математике были выбраны авторские программы С.М. Никольского и Л.С.Атанасяна, так как эти программы предусматривают формирование 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.

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 уровню подготовки выпускников

Алгебра.

По окончании изучения курса учащийся должен знать 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;
- 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 (204 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.

Раздел 2. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

Цель: повторить основные сведения из планиметрии – понятие углов и отрезков, связанных с окружностью. Проверить уровень решения треугольников. Изучить геометрические тела – эллипс, гипербола и парабола.

Раздел 3. Действительные числа (12 часов)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными.

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

Раздел 4. Рациональные уравнения и неравенства(18 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.

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 5. 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.Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$.

Контрольная работа №2 по теме: «Корень степени n».

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

Раздел 6. 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.

Раздел 7. Параллельность прямых и плоскостей(16 часов)

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

Контрольная работа №3 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.

Раздел 8. Степень положительного числа(13 часов)

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа №4 по теме: «Степень положительного числа».

Промежуточная контрольная работа.

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.

Раздел 9. Логарифмы(6 часов)

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

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

Раздел 10. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства(11 часов)

Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа №5 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.

Раздел 11. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Контрольная работа №6 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.

Раздел 12. 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 3. Тангенс и котангенс угла (6 часов)

Определение тангенса и котангенса. Основные формулы для $\mathrm{tg}\,\alpha$ и $\mathrm{ctg}\,\alpha$. Арктангенс. Арккотангенс.

Контрольная работа №7 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.

Раздел 14. Формулы сложения (11 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.

Раздел 15. Многогранники (14 часов)

Понятие многогранника. Призма. Правильные многогранники.

Контрольная работа №8 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.

Раздел 16. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)

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

Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».

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

Раздел 17. Тригонометрические уравнения и неравенства(12 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие неравенства для синуса и косинуса. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Введение вспомогательного угла.

Контрольная работа №10 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».

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 18. Элементы теории вероятностей(8 часов)

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Относительная частота событий. Условная вероятность. Независимые события.

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 19. Повторение и систематизация учебного материала(14 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства. Параллельность прямых и плоскостей. Синус, косинус угла. Элементы теории вероятностей.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и геометрии10 класса средней 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 умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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 (204 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.

Раздел 2. Функции и их графики (9 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. Графики функций, содержащих модули.

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.

Раздел 4. Обратные функции (6 часов)

Понятие об обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

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.

Раздел 6. Метод координат в пространстве (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

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.

Раздел 7. Производная (11 часов)

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

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.

Раздел 8. Применение производной (16 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.

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.

Раздел 9. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Цилиндр. Конус. Сфера.

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.

Раздел 10. Первообразная и интеграл (15 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Понятие первообразной. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

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.

Раздел 11. Объемы тел (17 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

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).

Раздел 13. Уравнения-следствия (8 часов)

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

Раздел 14. Равносильность уравнений и неравенств системам (13

часов)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида$f\big(\alpha(x)\big) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида$f\big(\alpha(x)\big) > f(\beta(x))$.

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

Раздел 15. Равносильность уравнений на множествах (7 часов)

Основные понятия. Возведение уравнения в чётную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований.

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

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

Раздел 16.Равносильность неравенств на множествах (3 часа)

Основные понятия. Возведение неравенств в чётную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Нестрогие неравенства.

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

Раздел 17. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Контрольная работа №9 по теме: «Уравнения и неравенства с модулем».

Цель: научиться решать уравнения (неравенства) с модулями, решать неравенства при помощи метода интервалов для непрерывных функций.

Раздел 18. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)

Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

Цель: научиться использовать свойства функций (областей существования, неотрицательности, ограниченности) при решении уравнений и неравенств в прикладных задачах. Использовать монотонность и экстремумы функции, свойства синуса и косинуса.

Раздел 19. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

Контрольная работа №10 по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

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

Раздел 20. Повторение и систематизация учебного материала (28 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Производная. Применение производной. Цилиндр, конус, шар. Первообразная и интеграл. Объёмы тел. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия.

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 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;

- 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 знания и 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 (204 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1	***Повторение***		**3**
		Повторение и систематизация учебного материала.	2
		Входная контрольная работа.	1
2	***Некоторые сведения из планиметрии***		**12**
		Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4
		Решение треугольников.	4
		Теоремы Менелая и Чевы.	2
		Эллипс, гипербола и парабола.	2
3	***Действительные числа***		**12**
		Понятие действительного числа.	2
		Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2
		Метод математической индукции.	1
		Перестановки.	1
		Размещения.	1
		Сочетания.	1
		Доказательство числовых неравенств.	1
		Делимость целых чисел.	1
		Сравнение по модулю *m*.	1
		Задачи с целочисленными неизвестными.	1

4	***Рациональные уравнения и неравенства***		**18**
		Рациональные выражения.	1
		Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2
		Рациональные уравнения.	2
		Системы рациональных уравнений.	2
		Метод интервалов решения неравенств.	3
		Рациональные неравенства.	3
		Нестрогие неравенства.	2
		Системы рациональных неравенств.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства».	1
5	***Корень степени n***		**12**
		Понятие функции и её графика.	1
		Функция $y = x^n$.	2
		Понятие корня степени *n*.	1
		Корни четной и нечетной степеней.	2
		Арифметический корень.	1
		Свойства корней степени *n*.	2
		Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №2 по теме: «Корень степени n».	1
6	***Введение в стереометрию***		**3**
		Предмет стереометрии.	1
		Основные понятия и аксиомы стереометрии.	1
		Первые следствия из теорем.	1
7	***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 №3 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
		Зачет №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
8	***Степень положительного числа***		**15**
		Степень с рациональным показателем.	1
		Свойства степени с рациональным показателем.	2
		Понятие предела последовательности.	2

		Свойства пределов.	2
		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 №4 по теме: «Степень положительного числа».	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Промежуточная контрольная работа.	1
9	***Логарифмы***		**6**
		Понятие логарифма.	2
		Свойства логарифмов.	3
		Логарифмическая функция.	1
10	***Показательные и логарифмические уравнения и неравенства***		**11**
		Простейшие показательные уравнения.	1
		Простейшие логарифмические уравнения.	1
		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2
		Простейшие показательные неравенства.	2
		Простейшие логарифмические неравенства.	2
		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №5 по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
11	***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 №6 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
		Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
12	***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
13	***Тангенс и котангенс угла***		**6**
		Определение тангенса и котангенса угла.	1
		Основные формулы для $\mathrm{tg}\,\alpha$ и $\mathrm{ctg}\,\alpha$.	1
		Арктангенс.	1
		Арккотангенс.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические функции».	1
14	***Формулы сложения***		**11**
		Косинус разности и косинус суммы двух углов.	2
		Формулы для дополнительных углов.	1
		Синус суммы и синус разности двух углов.	2
		Сумма и разность синусов и косинусов.	2
		Формулы для двойных и половинных углов.	2
		Произведение синусов и косинусов.	1
		Формулы для тангенсов.	1
15	***Многогранники***		**14**
		Понятие многогранника.	3
		Призма.	4
		Правильные многогранники.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №8 по теме: «Многогранники».	1
		Зачет №3 по теме: «Многогранники».	1
16	***Тригонометрические функции числового аргумента***		**9**
		Функция $y = \sin x$.	2
		Функция $y = \cos x$.	2
		Функция $y = \mathrm{tg}\,x$.	2
		Функция $y = \mathrm{ctg}\,x$.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
17	***Тригонометрические уравнения и неравенства***		**12**
		Простейшие тригонометрические уравнения.	1
		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2
		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	2

		Однородные уравнения.	1
		Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	1
		Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	1
		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1
		Введение вспомогательного угла.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №10 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1
18	***Элементы теории вероятностей***		**8**
		Понятие вероятности события.	3
		Свойства вероятностей.	3
		Относительная частота событий.	1
		Условная вероятность. Независимые события.	1
19	***Повторение и систематизация учебного материала***		**12**
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Итоговая контрольная работа.	1
		Действительные числа.	2
		Рациональные уравнения и неравенства.	2
		Параллельность прямых и плоскостей.	2
		Синус, косинус угла.	2
		Элементы теории вероятностей.	2

11 класс (204 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***		**9**
		Элементарные функции.	1
		Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1
		Чётность, нечётность, периодичность функций.	2
		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	2
		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
		Основные способы преобразования графиков.	1
		Графики функций, содержащих модули.	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***		**6**
		Понятие об обратной функции.	1
		Взаимно обратные функции.	1
		Обратные тригонометрические функции.	1
		Примеры использования обратных тригонометрических функций.	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***		**15**
		Координаты точки и координаты вектора.	6
		Скалярное произведение векторов.	6
		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***		**11**
		Понятие производной.	2
		Производная суммы. Производная разности.	2
		Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	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 производной***		**16**
		Максимум и минимум функции.	2
		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
		Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1
		Построение графиков функций с применением производной.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №4 по теме: «Применение производной».	1
9	***Цилиндр, конус, шар***		**16**
		Цилиндр.	3
		Конус.	4
		Сфера.	6
		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***		**17**
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Промежуточная контрольная работа.	1
		Понятие первообразной.	3
		Замена переменной. Интегрирование по частям.	2
		Площадь криволинейной трапеции.	1
		Определённый интеграл.	2
		Приближенное вычисление определенного интеграла.	1
		Формула Ньютона-Лейбница.	2
		Свойства определённых интегралов.	1
		Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
11	***Объемы тел***		**17**
		Объем прямоугольного параллелепипеда.	3
		Объем прямой призмы и цилиндра.	2
		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	5
		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***		**4**

	неравенств		
		Равносильные преобразования уравнений.	2
		Равносильные преобразования неравенств.	2
13	***Уравнения-следствия***		**8**
		Понятие уравнения-следствия.	1
		Возведение уравнения в чётную степень.	2
		Потенцирование логарифмических уравнений.	2
		Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	2
14	***Равносильность уравнений и неравенств системам***		**13**
		Основные понятия.	1
		Решение уравнений с помощью систем.	4
		Уравнения вида$f\big(\alpha(x)\big) = f(\beta(x))$.	2
		Решение неравенств с помощью систем.	4
		Неравенства вида$f\big(\alpha(x)\big) > f(\beta(x))$.	2
15	***Равносильность уравнений на множествах***		**7**
		Основные понятия.	1
		Возведение уравнения в чётную степень.	1
		Умножение уравнения на функцию.	1
		Другие преобразования уравнений.	1
		Применение нескольких преобразований.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №8 по теме: «Равносильность уравнений».	1
16	***Равносильность неравенств на множествах***		**7**
		Основные понятия.	1
		Возведение неравенств в чётную степень.	2
		Умножение неравенства на функцию.	1
		Другие преобразования неравенств.	1
		Применение нескольких преобразований.	1
		Нестрогие неравенства.	1
17	***Метод промежутков для уравнений и неравенств***		**5**
		Уравнения с модулями.	1
		Неравенства с модулями.	1
		Метод интервалов для непрерывных функций.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №9 по теме: «Уравнения и неравенства с модулем».	1

18	***Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств***		**5**
		Использование областей существования функций.	1
		Использование неотрицательности функций.	1
		Использование ограниченности функций.	1
		Использование монотонности и экстремумов функций.	1
		Использование свойств синуса и косинуса.	1
19	***Системы уравнений с несколькими неизвестными***		**8**
		Равносильность систем.	2
		Система-следствие.	1
		Метод замены неизвестных.	2
		Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №10 по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными».	1
20	***Повторение и систематизация учебного материала***		**26**
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Итоговая контрольная работа.	1
		Функции и их графики.	2
		Предел функции и непрерывность.	2
		Обратные функции.	2
		Векторы в пространстве.	2
		Метод координат в пространстве.	2
		Производная.	2
		Применение производной.	2
		Цилиндр, конус, шар.	2
		Первообразная и интеграл.	2
		Объёмы тел.	2
		Равносильность уравнений и неравенств.	2
		Уравнения-следствия.	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	Д	Д

	образования по математике		
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 11 класса	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. - М.: Илекса, 2010.	Д	Д
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, 10-11 кл.: 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	-