

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
им. Героя Советского Союза Н.П. Фёдорова»

Рабочая программа (ФГОС СОО)

Математика

10-11 классы

(340 часов)

10 класс – 170 часов

11 класс – 170 часов

Надомное обучение – 340 часов

10 класс – 127,5 часов для изучения с педагогом

42,5 часов для самостоятельного изучения

11 класс – 136 часов для изучения с педагогом

34 часа для самостоятельного изучения

Авторы:

**Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин
Л.А. Атанасян, В.Ф. Бутузов. С.Б. Кадомцев и др.**

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике, составлена на основании нормативных документов:

- Закон РФ «Об образовании», ст. 28 «Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (с изменениями);
- Образовательная программа ФГОС СОО МОУ СОШ №1;
- Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Базовый и углублённый уровни. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углублённые уровни / составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: Просвещение, 2018);
- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия, 10-11». Базовый и углублённый уровни. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций / составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: Просвещение, 2016).

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Курс математики в 10-11 классе состоит из двух разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия», которые изучаются отдельно.

Содержание курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие разделы: «Алгебра», «Математический анализ», «Вероятность и статистика».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная», «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Темы «Производная», «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на

естественную интуицию учащихся более, чем на строгие определения. Знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

Программа содержит сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика», который включен в раздел «Алгебра и начала математического анализа». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять, сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей. К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов.

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития геометрии даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

В курсе геометрии 10-11 классах выделены следующие основные содержательные линии: «Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение», «Измерение геометрических величин», «Преобразования. Симметрия».

Рабочая программа составлена на основе авторских рабочих программ, составленных Т.А. Бурмистровой (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углублённые уровни / составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: Просвещение, 2018); Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций / составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: Просвещение, 2016).

Рабочая программа, составленная Т.А. Бурмистровой, рассчитана на учебных 272 часа).

Количество часов в рабочей программе рассчитано на 340 часов (10 класс - 170 часов, 11 класс – 170 часов), в том числе на надомное обучение 170 часов (10 класс - 170 часов, 127,5-изучение с педагогом, 42,5-самостоятельное изучение, 11 класс – 170 часов, 136 часов - изучение с педагогом, 34 часа-самостоятельное изучение).

Рабочая программа в содержательной части в полном объёме соответствует авторской программе.

Рабочая программа представлена со следующими изменениями авторской программы:

10 класс:

увеличено количество часов на 34 часа (всего 170 часов).

Алгебра и начала математического анализа.

- увеличено количество часов на 2 часа на тему «Степень с действительным показателем» (всего 13 часов);
- увеличено количество часов на 3 часа на тему «Степенная функция» (всего 16 часов);
- увеличено количество часов на 1 час на тему «Показательная функция» (всего 11 часов);
- увеличено количество часов на 2 часа на тему «Логарифмическая функция» (всего 17 часов);
- увеличено количество часов на 3 часа на тему «Тригонометрические формулы» (всего 23 часа);
- увеличено количество часов на 4 часа на тему «Тригонометрические уравнения» (всего 19 часов);
- увеличено количество часов на 2 часа на тему «Итоговое повторение» (всего 3 часа);

Геометрия.

- увеличено количество часов на 12 часов за счет введения темы «Некоторые сведения из планиметрии» (всего 12 часов);
- увеличено количество часов на 2 часа на тему «Многогранники» (всего 14 часов);
- увеличено количество часов на 3 часа на тему «Заключительное повторение курса геометрии 10 класса» (всего 6 часов);

11 класс:

увеличено количество часов на 34 (всего 170 часа).

Алгебра и начала математического анализа.

- увеличено количество часов на 3 часа на тему «Применение производной к исследованию функции» (всего 16 часов);
- увеличено количество часов на 5 часов на тему «Первообразная и интеграл» (всего 15 часов);
- увеличено количество часов на 9 часов на тему «Итоговое повторение» (всего 19 часов);

Геометрия.

- увеличено количество часов на 3 часа на тему «Цилиндр, конус, шар» (всего 16 часов);
- увеличено количество часов на 2 часа на тему «Объёмы тел» (всего 17 часов);
- увеличено количество часов на 4 часа на тему «Метод координат в пространстве» (всего 15 часов);
- увеличено количество часов на 8 часов на тему «Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии» (всего 14 часов);

В рабочей программе указан годовой объём учебного времени по каждому классу, а также распределение количества часов по темам программы. При надомном обучении содержание курса изучается в полном объёме, но за меньшее количество учебных часов за счёт индивидуальной формы работы. Программа включает базовые знания и умения, которыми должны овладеть все учащиеся общеобразовательной школы.

Количество часов

класс форма обучения	10			11			Итого	
	Очная	н/о		Очная	н/о		Очная	н/о
		с пед.	само ст.		с пед.	само ст.		
математика	170	127, 5	42,5	170	136	34	340	340
Алгебра и нач. математ. анализа	102	93,5	8,5	102	102	-	204	204
геометрия	68	34	34	68	34	34	136	136

Образовательный процесс осуществляется в рамках классно-урочной системы.

Основной формой организации образовательного процесса является урок. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса применяются:

- лекции
- семинары
- уроки-конференции
- интегрированные уроки
- интерактивные уроки
- бинарные уроки
- индивидуальные консультации.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль, предусмотренные

образовательной программой: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, письменные домашние задания, анализ творческих работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Количество контрольных работ

класс	10		11		Итого	
	очная	н/о	очная	н/о	очная	н/о
форма обучения						
алгебра и нач. математ. анализа	7	5	7	5	14	10
геометрия	4	3	3	3	7	6
итого	11	8	10	8	21	16

Учебник, реализующий рабочую программу:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровни. Авторы: Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Н.Е. Фёдорова, Шабунин М.И. – М.: Просвещение.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и профильный уровни. Авторы: Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Н.Е. Фёдорова, Шабунин М.И. – М.: Просвещение.
3. Геометрия 10-11. Базовый и профильный уровни. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение.

Условные обозначения:

н/о – надомное обучение;
к/р – контрольная работа.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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:

Выпускник научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал;
- находить объединение и пересечение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданного простейшими условиями;
- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в утверждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- использовать числовые множества на координатной прямой;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Числа и выражения

- оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;

- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенств одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса углов;

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления и прикидки при решении задач повседневной жизни.

Уравнения и неравенства

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx+c) = d$, $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений при решении несложных практических задач.

Функции

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;

- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов);

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.

Элементы математического анализа

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- оценивать, сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Текстовые задачи

- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задач;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;

- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использование отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, плоскость в пространстве, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Векторы и координаты в пространстве

- оперировать понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: конечное множество, подмножество, элемент множества, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

Числа и выражения

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

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

- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» и «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- 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;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).

Элементы математического анализа

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- вычислять и оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

- решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной сложности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий. Выбора оптимального результата;
- интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- решать практические задачи из других предметов.

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

- находить объёмы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни при изучении других учебных примеров:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач практического характера и задач из других областей знаний, **векторы и координаты в пространстве**
- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

История математики

- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- использовать основные методы доказательства, проводить и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание программы

Математика

10-11 классы

Алгебра и начала математического анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° .

$(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.*

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.*

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число e . Натуральный логарифм.* Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.*

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.*

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и

плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение. Аксиоматика стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Вершины, грани и рёбра многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения многогранников плоскостями. Развёртки многогранных поверхностей.

Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Призма и её элементы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

Конусы и цилиндры. Сечения конуса и цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

Измерение геометрических величин. Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры (в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами (в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

Углы: угол между плоскостями, угол между прямыми, угол прямой и плоскостью.

Понятие объёма тела. Объёмы цилиндра и призмы, конуса и пирамиды, шара. Объёмы подобных фигур.

Понятие площади поверхности. Площади поверхностей многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.

Преобразования. Симметрия. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.

Движения. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, симметрии относительно точки, прямой и плоскости, поворот.

Общее понятие о симметрии фигур. Элементы симметрии правильных пирамид и правильных призм, правильных многогранников, сферы и шара, цилиндров и конусов вращения.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Алгебра и начала математического анализа

10 класс

очное обучение 102 часа, надомное обучение 102 часа 93,5 часа - изучение с педагогом, 8,5 часов - самостоятельного изучения

11 класс очное обучение 102 часа, надомное обучение 102 часа, 102 часа - изучение с педагогом, 0 часов – самостоятельное изучение

№	Содержание материала	Количество часов			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		о/о	н/о		
			с пед.	с/из.	
10 класс					
Глава I. Степень с действительным показателем					
Очное обучение 13 часов, к/р-1, надомное обучение 13 часов, 12 часов - изучение с педагогом, 1 час- самостоятельное изучение, к/р-0					
		13	12	1	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы.
1	Действительные числа	2	2	-	
2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2	-	
3	Арифметический корень натуральной степени	3	3	-	
4	Степень с рациональным и действительным показателями	4	4	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	-	2	
	Контрольная работа №1	1	-	-	
Глава II. Степенная функция					
Очное обучение 16 часов, к/р-1, надомное обучение 16 часов, 15 часов - изучение с педагогом, 1 час - самостоятельное изучение, к/р-1					
		16	15	1	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратной. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойств степенной функции при решении прикладных задач.
1	Степенная функция, ее свойства и график	3	3	-	
2	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2	2	-	
3	Дробно-линейная функция	1	1	-	
4	Равносильные уравнения и неравенства	2	2	-	
5	Иррациональные уравнения	3	3	-	
6	Иррациональные неравенства	2	2	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1	1	
	Контрольная работа №2	1	1	-	
Глава III. Показательная функция					
Очное обучение 11 часов, к/р-1, надомное обучение 11 часов, 10 часов - изучение с педагогом, 1 час - самостоятельное изучение, к/р-1					
		11	10	1	По графикам показательной функций описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функций (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности); разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных
1	Показательная функция, ее свойства и график	2	2	-	
2	Показательные уравнения	3	3	-	
3	Показательные неравенства	2	2	-	
4	Системы показательных				

	уравнений и неравенств Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №3	2 1 1	2 - 1	- 1 -	участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функций по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графиков показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.
Глава IV. Логарифмическая функция Очное обучение 17 часов, к/р-1, надомное обучение 17 часов, 16 часов - изучение с педагогом, 1 час - самостоятельное изучение, к/р-1					
		17	16	1	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.
1	Логарифмы	2	2	-	По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).
2	Свойства логарифмов	2	2	-	Приводить примеры логарифмической функций (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.
3	Десятичные и натуральные логарифмы	3	3	-	Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства.
4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	2	-	Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функций по графикам.
5	Логарифмические уравнения	3	3	-	Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос.
6	Логарифмические неравенства Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №4	3 1 1	3 - 1	- 1 -	Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.
Глава V. Тригонометрические формулы Очное обучение 23 часов, к/р-1, надомное обучение 23 часов, 21 часов - изучение с педагогом, 2 часа - самостоятельное изучение, к/р-1					
		23	21	2	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.
1	Радианная мера угла	1	1	-	Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса угла.
2	Поворот точки вокруг начала координат	2	2	-	Применять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождеств.
3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	2	-	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения.
4	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	1	-	Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач.
5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	2	-	
6	Тригонометрические тождества	3	2	1	
7	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	1	-	
8	Формулы сложения	2	2	-	
9	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	1	-	
10	Синус, косинус и тангенс	1	1	-	

11	половинного угла Формулы приведения.	2	2	-	
12	Сумма и разность синусов.	2	2	-	
13	Сумма и разность косинусов Произведение синусов и косинусов	1	1	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	-	1	
	Контрольная работа №5	1	1	-	
Глава VI. Тригонометрические уравнения					
Очное обучение 19 часов, к/р-1, надомное обучение 19 часов, 17 часов - изучение с педагогом, 2 часа - самостоятельное изучение, к/р-1					
		19	17	2	
1	Уравнение $\cos x = a$	3	3	-	
2	Уравнение $\sin x = a$	3	3	-	
3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	2	-	
4	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим				
5	Однородные уравнения Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	4	3	1	
6	Системы тригонометрических уравнений Урок обобщения и систематизации знаний	2	2	-	
	Контрольная работа №6	1	-	1	
		1	1	-	
Итоговое повторение					
Очное обучение 3 часов, к/р-0, надомное обучение 3 часов, 2,5 часа - изучение с педагогом, 0,5 часа - самостоятельное изучение, к/р-0					
		3	2,5	0,5	
итого		102	93,5	8,5	
11 класс					
Глава I. Тригонометрические функции					
Очное обучение 18 часов, к/р-1, надомное обучение 18 часов, 18 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		18	18	-	
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	2	-	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).
2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3	3	-	Изображать графики тригонометрических функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции.
3	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3	3	-	Распознавать графики тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам.
4	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	3	3	-	Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос.
5	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	3	3	-	
6	Обратные тригонометрические функции Урок обобщения и	1	1	-	

	систематизации знаний Контрольная работа №1	2 1	2 1	- -	
Глава II. Производная и её геометрический смысл Очное обучение 18 часов, к/р-1, надомное обучение 18 часов, 18 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		18	18	-	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел.
1	Предел последовательности	1	1	-	Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Определять по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций; находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx+b)$. Применять понятие производной при решении задач.
2	Непрерывность функции	1	1	-	
3	Определение производной	2	2	-	
4	Правила дифференцирования	3	3	-	
5	Производная степенной функции	2	2	-	
6	Производные элементарных функций	3	3	-	
7	Геометрический смысл производной	3	3	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №2	2 1	2 1	- -	
Глава III. Применение производной к исследованию функций Очное обучение 16 часов, к/р-1, надомное обучение 16 часов, 16 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		16	16	-	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.
1	Возрастание и убывание функции	2	2	-	Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки максимума и минимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.
2	Экстремумы функции	2	2	-	
3	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	3	-	
4	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	2	2	-	
5	Построение графиков функций	4	4	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №3	2 1	2 1	- -	
Глава IV. Первообразная и интеграл Очное обучение 15 часов, к/р-1, надомное обучение 15 часов, 15 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		15	15	-	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.
1	Первообразная	2	2	-	Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x)+g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx+b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона-Лейбница.
2	Правила нахождения первообразных	2	2	-	
3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	3	-	
4	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3	3	-	
5	Применение интегралов для решения физических задач	2	2	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №4	2 1	2 1	- -	
Глава V. Комбинаторика Очное обучение 9 часов, к/р-1, надомное обучение 9 часов, 9 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-0					

		9	9	-	Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля.
1	Правило произведения.	1	1	-	
2	Размещения с повторениями	2	2	-	
3	Перестановки	1	1	-	
4	Размещения без повторений. Сочетания без повторений и Бином Ньютона	3	3	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	-	
	Контрольная работа №5	1	-	-	
Глава VI. Элементы теории вероятностей Очное обучение 7 часов, к/р-1, надомное обучение 7 часов, 7 часов - изучение с педагогом, 0 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		7	7	-	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Знать определения суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Иметь представление вероятности совместного наступления таких событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел.
1	Вероятность события	2	2	-	
2	Сложение вероятностей	2	2	-	
3	Вероятность произведения независимых событий	1	1	-	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	-	
	Контрольная работа №6	1	1	-	
Итоговое повторение Очное обучение 19 часов, к/р-0, надомное обучение 19 часов, 19 часов - изучение с педагогом, 0 часов – самостоятельное изучение, к/р-0					
		19	19	-	
итого		102	102	-	

Геометрия

10 класс (68 часа)

(надомное обучение – 34 часа, 34 часа для изучения с педагогом,
34 часа для самостоятельного изучения)

11 класс (68 часа)

(надомное обучение – 68 часа, 34 часа для изучения с педагогом,
34 часа для самостоятельного изучения)

№	Содержание материала	Количество часов			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		о/о	н/о		
			с пед.	с/из.	
10 класс					
Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии Очное обучение 12 часов, к/р-0, надомное обучение 12 часов, 6 часов - изучение с педагогом, 6 часов - самостоятельное изучение, к/р-0					
		12	6	6	Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведёнными из одной точки; формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников; решать задачи с использованием изученных теорем и формул.
§1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	2	2	
§2	Решение треугольников	4	2	2	Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площади треугольника; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; решать задачи, используя выведенные формулы.

§3	Теорема Менелая и Чевы	2	1	1	Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чевы и использовать их при решении задач.
§4	Эллипс, гипербола и парабола	2	1	1	Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.
Введение					
Очное обучение 3 часов, к/р-0, надомное обучение 3 часов, 2 часа - изучение с педагогом, 1 час - самостоятельное изучение, к/р-0					
		3	2	1	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.
1 2	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	1	1	-	
3	Некоторые следствия из аксиом	2	1	1	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей					
Очное обучение 16 часов, к/р-2, надомное обучение 16 часов, 8 часов - изучение с педагогом, 8 часов - самостоятельное изучение, к/р-2					
		16	8	8	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве; формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.
§1 4 5 6	Параллельность прямых, прямой и плоскости Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых Параллельность прямой и плоскости.	4	2	2	
§2 7 8 9	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Контрольная работа №1	4 1	1 1	3 -	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными; формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
§3 10 11	Параллельность плоскостей Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей	2	1	1	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать определение параллельных и доказывать утверждение о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
§4 12 13 14	Тетраэдр и параллелепипед Тетраэдр Параллелепипед Задачи на построение сечений Контрольная работа №2	4 1	2 1	2 -	Объяснять какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей					

Очное обучение 17 часов, к/р-1, надомное обучение 17 часов, 9 часов - изучение с педагогом, 8 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		17	9	8	
§1	Перпендикулярность прямой и плоскости	6	3	3	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.
15	Перпендикулярные прямые в пространстве				
16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости				
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости				
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости				
§2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6	3	3	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекция прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямой; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.
19	Расстояние от точки до плоскости				
20	Теорема о трёх перпендикулярах				
21	Угол между прямой и плоскостью				
§3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4	2	2	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство, с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже; использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.
22	Двугранный угол				
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей				
24	Прямоугольный параллелепипед Контрольная работа №3	1	1	-	
Глава III. Многогранники					
Очное обучение 14 часов, к/р-1, надомное обучение 14 часов, 7 часов - изучение с педагогом, 7 часов- самостоятельное изучение, к/р-1					
		14	7	7	
§1	Понятие многогранника	4	2	2	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.
27	Понятие многогранника				
28	Призма				

§2 32 33 34	Пирамида Пирамида Правильная пирамида Усечённая пирамида	4	2	2	Объяснять какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждения о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.
§3 35 36 37	Правильные многогранники Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников Контрольная работа №4	5 1	2 1	3 -	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают; использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники».
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса Очное обучение 6 часов, к/р-1, надомное обучение 6 часов, 2 часа - изучение с педагогом, 4 часа – самостоятельное изучение, к/р-0					
		6	2	4	
итого		68	34	34	
11 класс					
Глава VI. Цилиндр, конус и шар Очное обучение 16 часов, к/р-1, надомное обучение 16 часов, 8 часов - изучение с педагогом, 8 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		16	8	8	
§1 59 60	Цилиндр Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра	4	2	2	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.
§2 61 62 63	Конус Понятие конуса Площадь поверхности конуса Усечённый конус	5	2	3	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и с усечённым конусом.
§3 64	Сфера Сфера и шар	6	3	3	Формулировать определения сферы, шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение

66	Взаимное расположение сферы и плоскости				сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения; использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.
67	Касательная плоскость к сфере				
68	Площадь сферы Контрольная работа №5	1	1	-	
Глава VII. Объёмы тел					
Очное обучение 17 часов, к/р-1, надомное обучение 17 часов, 9 часов - изучение с педагогом, 8 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		17	9	8	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
§1	Объём прямоугольного параллелепипеда	3	2	1	
74	Понятие объёма				
75	Объём прямоугольного параллелепипеда				
§2	Объём прямой призмы и цилиндра	4	2	2	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
76	Объём прямой призмы				
77	Объём цилиндра				
§3	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	5	2	3	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме прямой конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
78	Вычисление объёмов тел с помощью				
79	определённого интеграла				
80	Объём прямой призмы				
81	Объём пирамиды Объём конуса				
§4	Объём шара и площадь сферы	4	2	2	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи, с применением формул объёмов различных тел.
82	Объём шара				
83	Площадь сферы Контрольная работа №6	1	1	-	
Глава IV. Векторы в пространстве					
Очное обучение 6 часов, к/р-0, надомное обучение 6 часов, 3 часа - изучение с педагогом, 3 часа - самостоятельное изучение, к/р-0					
		6	3	3	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.
§1	Понятие вектора в пространстве	1	1	-	
38	Понятие вектора				
39	Равенство векторов				
§2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	1	1	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами.
40	Сложение и вычитание векторов				
41	Сумма нескольких векторов				
42	Умножение вектора на число				
§3	Компланарные векторы	3	1	2	Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач.
43	Компланарные векторы				
44	Правило параллелепипеда				
45	Разложение вектора по трём некопланарным векторам				
Глава V. Метод координат в пространстве					

Очное обучение 15 часов, к/р-1, надомное обучение 15 часов, 8 часов - изучение с педагогом, 7 часов - самостоятельное изучение, к/р-1					
		15	8	7	
§1 46 47 48 49 65	Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах Уравнение сферы	4	2	2	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
§2 50 51 52	Скалярное произведение векторов Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями	6	3	3	Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач.
§3 54 55 56 57	Движения Центральная симметрия Осевая симметрия Зеркальная симметрия Параллельный перенос Контрольная работа №7	4 1	2 1	2 -	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач.
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии					
Очное обучение 14 часов, к/р-1, надомное обучение 14 часов, 6 часов - изучение с педагогом, 8 часов - самостоятельное изучение, к/р-0					
		14	6	8	
Итого		68	34	34	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебник, учебное пособие	<ul style="list-style-type: none"> - Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Ткачёва М.В., Н.Е. Фёдорова и Шабунин М.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс М.: Просвещение. - Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Ткачёва М.В., Н.Е. Фёдорова и Шабунин М.И. Алгебра и начала анализа. 11 класс М.: Просвещение. - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11: / С.Б. – М.: Просвещение.
Дополнительная литература для учителя и учащихся,	<ul style="list-style-type: none"> - Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., «Дрофа», 2002. - ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010. - ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010. - Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия: Дидактические материалы для 10 класса/– М.: Просвещение, 2007. - Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 и 11 класса. – М. Просвещение, 2005. - Ковалева Г. И. и др. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов /– Волгоград: Учитель, 2005. - Кочагин В. В. и др. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор – М.: Просвещение, Эксмо, 2006. - Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ЕГЭ-2009. Тематические тренировочные задания/. –М.: Эксмо, 2009. - Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009 - Саакян С.М., Бутузов В.Ф Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя - М.: Просвещение, 2007. - Сборник нормативных документов. Математика, М.: Дрофа, 2009 - Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/Под ред. Яценко И.В. и Семёнова А.В. – М.: МЦНМО, 2009
Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы и др.)	<p>Евдокимова Н.Н. Геометрия в таблицах и схемах (СПб.: Издательский дом «Литера», 2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стереометрия - Многогранники - Векторы на плоскости и в пространстве - Тела вращения - Таблица основных формул
Оборудование, приборы	<ul style="list-style-type: none"> - Компьютер. - Телевизор. - Мультимедиапроектор. - Экран.

	<ul style="list-style-type: none"> - Кодоскоп. - Принтер. - Сканер. - Многофункциональное устройство. - Интерактивная доска. - Интерактивное устройство
<p>Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников</p>	<ul style="list-style-type: none"> - http://alexlarin.net/ Александр Александрович Ларин портал по подготовке к ЕГЭ - college.ru - раздел "Открытого колледжа" - "Математика". - fmclass.ru - Образовательный портал - http://www.school.edu.ru/ - Российский образовательный портал - http://www.1september.ru/ru/ - газета «Первое сентября» - http://all.edu.ru/ - Все образование Интернета - http://www.math.ru – материалы по математике - http:// math – net. ru – общероссийский математический портал - http://www.kenguru.sp.ru – задачи Международного конкурса Кенгуру. - http://kok ch. kts.ru /math - сайт для проверки знаний (тестирование)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очное обучение)
на 20__ \20 __ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 10

Предмет Математика (Алгебра и начала математического анализа)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 10 класс, авт. Ю.М. Колягин и др. - М.: Просвещение

Количество часов 3 н/ч., всего 102 ч.

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Степень с действительным показателем.	13		1				Свойства степени с натуральным показателем.		
2	Степенная функция.	16		1				Функция, график функции.		
3	Показательная функция.	11		1				Свойства степени с действительным показателем.		
4	Логарифмическая функция.	17		1				Показательная функция.		
5	Тригонометрические формулы.	23		1				Координатная плоскость.		
6	Тригонометрические уравнения.	19		1				Тригонометрические формулы.		
7	Итоговое повторение.	3		1						
	Итого	102		7						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (надомное обучение с педагогом)
на 20__\20__ учебный год

Ф.И.О. учителя

Ф.И.О. ученика(цы)

Класс 10

Период

Предмет Математика (Алгебра и начала математического анализа)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра и начала Математического анализа. 10 класс, авт. Ю.М. Колягин и др. - М.: Просвещение

Количество часов 2,75 н/ч., всего 102 часа, 93,5 часа - изучение с педагогом, 8,5 часа –самостоятельное изучение

--	--	--	--	--

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	Факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Степень с действительным показателем.	12						Свойства степени с натуральным показателем.		
2	Степенная функция.	15		1				Функция, график функции.		
3	Показательная функция.	10		1				Свойства степени с действительным показателем.		
4	Логарифмическая функция.	16		1				Показательная функция.		
5	Тригонометрические формулы.	21		1				Координатная плоскость.		
6	Тригонометрические уравнения.	17		1				Тригонометрические формулы.		
7	Итоговое повторение.	2,5								
	Итого	93,5		5						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очное обучение)
на 20__\20__ учебный год

Ф.И.О.

Класс 11

Предмет Математика (Алгебра и начала математического анализа)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 11 класс, авт. Ю.М. Колягин и др. - М.: Просвещение

Количество часов 3 н/ч., всего 102 ч

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	Факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Тригонометрические функции.	18		1				Тригонометрические формулы, уравнения.		
2	Производная и её геометрический смысл.	18		1				Функции, графики функций.		
3	Применение производной к исследованию функции.	16		1				Функции. Производная.		
4	Первообразная и интеграл.	15		1				Функции. Производная и ее применение.		
5	Комбинаторика	9		1				Простейшие комбинаторные задачи.		
6	Элементы теории вероятностей.	7		1				Комбинаторика.		
7	Итоговое повторение.	19								
	Итого	102		7						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (надомное обучение с педагогом)
на 20__ \20 __ учебный год

Ф.И.О. учителя

Ф.И.О. ученика(цы)

Класс 11

Период

Предмет Математика (Алгебра и начала математического анализа)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра и начала математического анализа. 11 класс, авт. Ю.М. Колягин и др. - М.: Просвещение

Количество часов 3 н/ч., всего 102 часа, 102 часа – изучение с педагогом, 0 часов – самостоятельное изучение

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	Факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Тригонометрические функции.	18		1				Тригонометрические формулы, уравнения.		
2	Производная и её геометрический смысл.	18		1				Функции, графики функций.		
3	Применение производной к исследованию функции.	16		1				Функции. Производная.		
4	Первообразная и интеграл.	15		1				Функции. Производная и ее применение.		
5	Комбинаторика	9						Простейшие комбинаторные задачи.		
6	Элементы теории вероятностей.	7		1				Комбинаторика.		
7	Итоговое повторение.	19								
	Итого	102		5						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

--	--	--	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очное обучение)

на 20__ /20__ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 10

Предмет Математика (Геометрия)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Геометрия. 10-11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2016)

Учебник Геометрия 10 -11, авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение

Количество часов 2 н/ч, всего 68 ч.

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Некоторые сведения из планиметрии	12						Окружность. Вписанные углы. Свойство касательных.		
2	Введение	3						Аксиомы планиметрии.		
3	Параллельность прямых и плоскостей	16		2				Параллельность. Четырёхугольники.		
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17		1				Прямоугольный треугольник, многоугольники.		
5	Многогранники	14		1				Параллельность прямых и плоскостей.		
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6						Повторение курса 10 класса.		
	Итого	68		4						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (надомное обучение с педагогом)
на 20__ /20__ учебный год

Ф.И.О. учителя

Ф.И.О. ученика(цы)

Класс 10

Период

Предмет Математика (Геометрия)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Геометрия. 10-11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2016)

Учебник Геометрия 10 -11, авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение

Количество часов 1 н/ч, всего 68 часов, 34 часа – изучение с педагогом, 34 часа – самостоятельное изучение

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Некоторые сведения из планиметрии	6						Окружность. Вписанные углы. Свойство касательных.		
2	Введение	2						Аксиомы планиметрии		
3	Параллельность прямых и плоскостей	8		1				Параллельность. Четырёхугольники .		
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	8		1				Прямоугольный треугольник, многоугольники.		
5	Многогранники	7		1				Параллельность прямых и плоскостей.		
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3						Повторение курса 10 класса.		
	Итого	34		3						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

--	--	--	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очное обучение)

на 20__ /20__ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 11

Предмет Математика (Геометрия)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Геометрия. 10-11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2016)

Учебник Геометрия 10 -11, авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение

Количество часов 2 н/ч, всего 68 ч.

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Цилиндр, конус, шар	16		1				Окружность, круг.		
2	Объёмы тел	17		1				Окружность, круг.		
3	Векторы в пространстве	6						Векторы в плоскости		
4	Метод координат в пространстве. Движения	15		1				Метод координат в планиметрии.		
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14						Повторение курса геометрии 10-11 классов.		
	Итого	68		3						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (надомное обучение с педагогом)
на 20__/20__ учебный год

Ф.И.О. учителя

Ф.И.О. ученика(цы)

Класс 11

Период

Предмет Математика (Геометрия)

Программа Рабочая программа (ФГОС СОО). Геометрия. 10-11 классы. 170 ч. (Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы, под редакцией Т.А. Бурмистровой. Учебное пособие для учителей общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2016)

Учебник Геометрия 10 -11. авт., Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение

Количество часов 1 н/ч, всего 68 часов, 34 часа – изучение с педагогом, 34 часа – самостоятельное изучение

№ пп	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Цилиндр, конус, шар	8		1				Окружность, круг.		
2	Объёмы тел	9		1				Окружность, круг.		
3	Векторы в пространстве	3						Векторы в плоскости		
4	Метод координат в пространстве. Движения	8		1				Метод координат в планиметрии.		
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	6						Повторение курса геометрии 10-11 классов.		
	Итого	34		3						

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя