

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ИЖЕВСКА
МБОУ СОШ N17

РАССМОТРЕНО
на заседании
Методической комиссии
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического Совета
Протокол №18
от «01» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
В.Е.Ильметдинова
Приказ №229-ОД
от «01» сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»
для обучающихся 11 классов

г. Ижевск, 2023 год

Базовый уровень Основная базовая программа 11 класс (170 часов)

Алгебра и начала анализа

Повторение (12 часов). Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента. Решение тригонометрических уравнений. Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.

Степенная функция, ее свойства и график. (27 часов) Решение задач с использованием свойств степеней и корней, Иррациональные уравнения. 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. Графическое решение уравнений и неравенств.

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

Логарифм числа (23 часа). Свойства логарифма. Десятичный логарифм. \ln 6.70 6. Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Начала математического анализа (8 часов). Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площади плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Уравнения и неравенства (20 часов). Метод интервалов для решения неравенств.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств. Графическое решение уравнений и неравенств. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Геометрия

Повторение (9 час). Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Сечения куба и тетраэдра. Призма и пирамида. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Векторы и координаты в пространстве(21 час). Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площади и объёмов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве. Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач

Тела вращения (16 часов) 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.

Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме (17 часов). Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Вероятность и статистика. Работа с данными (17 часов)

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.

Место учебного предмета в учебном плане

Данная программа рассчитана на 340 учебных часа (170 часов в 10 классе и 170 часов в 11 классе).

Рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, и затрагивает некоторые темы углубленного уровня, включенные в КИМы ЕГЭ по математике

Программа рассчитана на 170 ч в каждом классе (5 часов в неделю), в том числе:

	контрольные работы	мониторинговые работы	пробный экзамен в форме ЕГЭ
10 класс	13	3	
11 класс	11	4	2

Распределение контрольных работ по полугодиям

	10 класс		11 класс	
1 полугодие	Входная мониторинговая работа к/р № 1 к/р № 2 к/р № 3 к/р № 4 к/р № 5 контрольная работа за 1 полугодие к/р № 6 зачет № 1	17.09	Входная мониторинговая работа к/р № 1 зачет № 1 мониторинговая работа к/р № 2 к/р № 3 зачет № 2 контрольная работа за полугодие за 1 (базовый уровень) к/р № 4 контрольная работа за полугодие за 1 (профильный уровень) к/р № 5	11.09
		3 неделя 6 неделя 8 неделя 11 неделя 13 неделя 13.12 15 неделя 15 неделя		4 неделя 5 неделя 23.10 8 неделя 11 неделя 12 неделя 11.12 13 неделя 18.12 16 неделя
2 полугодие	к/р № 7 к/р № 8 зачет № 2 к/р № 9 к/р № 10 зачет № 3 к/р № 11 к/р № 12 к/р № 13 контрольная работа год	17 неделя	к/р № 6 зачет № 3 к/р № 7 к/р № 8 зачет № 4 пробный экзамен в форме ЕГЭ (базовый уровень) пробный экзамен в форме ЕГЭ (профильный уровень) к/р № 9 к/р № 10 контрольная работа за год	19 неделя
		20 неделя 21 неделя 24 неделя 26 неделя 27 неделя 30 неделя 32 неделя 33 неделя 23.05		20 неделя 21 неделя 24 неделя 24 неделя 20.03 04.04 28 неделя 32 неделя 34 неделя

Система оценивания учебных достижений

обучающихся Содержание уровня достижений

Для оценивания предметных результатов по предметам определено четыре уровня достижений обучающихся, соответствующих отметкам от «5» до «2».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в средних классах по данному направлению.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, выделен **пониженный уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «2»), не достижение базового уровня фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой

подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. Данная группа обучающихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

МАТЕМАТИКА

Формы контроля: административная контрольная работа, контрольная работа, проверочная самостоятельная работа, самостоятельная работа, зачет по теории, зачет по практике, тест, математический диктант, домашняя контрольная работа, устный счет, практическая работа, домашняя работа, устный счет, исследовательская работа.

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено пять уровней достижений обучающихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне

осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов,

уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Нормы оценок письменных работ: тип контроля - контрольная
(контрольная работа, проверочная самостоятельная работа, зачет по практике).

по математике, алгебре и геометрии в V—XI классах

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят:

- а) только из примеров;
- б) только из задач;
- в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом, прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка.

За *орфографические ошибки*, допущенные обучающимися, оценка *не снижается*, об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся обучающимся класса, должны учитываться как *недочёты* в работе.

При оценке письменных работ *по математике* различают *грубые ошибки, ошибки и недочёты*.

Полезно договориться о единой для всего образовательного учреждения системе пометок на полях письменной работы — например, так: V — недочёт, | — ошибка (негрубая ошибка), — грубая ошибка.

Грубыми в V—VI классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в «Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу» образовательных стандартов, а также показывающие, что

ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками.

Так, например, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приёмов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Примерами *негрубых ошибок* являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

Недочётами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например, неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании И Т. п.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Высокий уровень (отметка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е. а) если выполнено 90%+1-100%;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется или допущена не значительная ошибка (описка).

Повышенный уровень (отметка «4») ставится за работу, которая выполнена 70%+1-90%, но допущена одна ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится если выполнено 50%+1 -70%:

- а) если в работе имеется две грубые ошибки и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии трех негрубых ошибок и не более трёх недочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов; е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (отметка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (отметка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в

задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (отметка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (отметка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но: а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой; б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов; в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов; г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (отметка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Отметка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если обучающийся дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная отметка «3» может быть выставлена обучающемуся, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка комбинированных письменных работ по математике

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- б) если отметки частей разнятся на один балл, например, даны отметки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух отметки, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;
- в) низшая из двух данных отметки ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Примечание. Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

Оценка текущих письменных работ (самостоятельная работа, зачет по теории, зачет по практике, тест, математический диктант, устный счет, практическая работа, домашняя работа, исследовательская работа)

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные обучающимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем

контрольные работы, но оценка

«5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок математического диктанта, устного счета, самостоятельных работ и тестовых работ выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий	уровень	(отметка	«5»):	число	верных	ответов	-100%.
----------------	----------------	----------	-------	-------	--------	---------	--------

Повышенный уровень (отметка «4»): число верных ответов -80%+1- 99,9%.

Базовый уровень (отметка «3»): число верных ответов-60%+1-80%.

Низкий уровень (отметка «2»): число верных ответов менее 60%.

Нормы оценок устного ответа, зачета по теории, практической работы, исследовательской работы, домашней контрольной работы и домашней работы:

Высокий уровень (отметка «5») выставляется, если обучающийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;

показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;

уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную

литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками,

ГОП СТВ ЮЩИМИ ОТВТТ ;

допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (отметка «4») выставляется, если обучающийся: показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (отметка «3»), выставляется, если обучающийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (отметка «2») выставляется, если обучающийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;

не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при

помощи обучающихся и учителя.

Критерии выставления оценок по математике в процентном соотношении выполнения работы:

Отметка	Контрольная работа	Самостоятельная работа	Зачет ло теории
	Проверочная самостоятельная работа	Тест	Домашняя контрольная работа
	Зачет по практике	Математический диктант Устный счет	Практическая работа Домашняя работа Исследовательская работа
1-2	0%-50%	0%-60%	0% - 70%
3	50% + 1 - 70%	60% + 1 – 80%	70% + 1 - 85%
4	70% + 1 - 90%	80% + 1 - 99,9%	85% + 1 - 99,9%
5	90% + 1 - 100%	100%	100%

Отметки за независимые диагностики и административные контрольные работы выставляются по предложенной шкале к конкретным видам работы.

3. Тематическое планирование

Календарно-тематический план учебного предмета для 10 класса

№ уро ка	Содержание	Кол- во часов	Дата		При меча ние
			план	факт	
	I полугодие.	80ч			
	Повторение	3ч			
1.	Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней.	1	02.09		А
2.	Повторение. Решение задач с использованием многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.	1	03.09.		А
3.	Повторение. Решение задач с использованием долей и частей, процентов. Решение задач на движение, совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.	1	04.09		А
	Числовая функция	11ч			
4.	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Метод интервалов для решения неравенств. (§1)	1	05.09		А
5.	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности Модуль числа и его свойства. (§1).	1	06.09		А
6.	Сложные функции. Графическое решение уравнений и неравенств.	1	09.09		А
7.	Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Сложные функции. (§2)	1	10.09		А
8.	Наибольшее и наименьшее значение функции. Сложные функции. (§2)	1	11.09		А
9.	Четность и нечетность функций. Сложные функции. (§2)	1	12.09		А
10.	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций. Взаимно обратные функции. (§3)	1	13.09		А
11.	Входная мониторинговая работа	1	16.09		
12.	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. \sqrt{x} Использование свойств и графиков обратной пропорциональности и функции $y = \frac{1}{x}$. Взаимно обратные функции. (§3)	1	17.09		А
13.	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. (§3)	1	18.09		А
14.	Контрольная работа №1 «Числовая функция»	1	19.09		А
	Геометрия на плоскости	12ч			
15.	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной п 87	1	20.09		Г
16.	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о касательной и секущей п. 85,86	1	23.09.		Г

17.	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Вписанные и описанные многоугольники п. 88, 89	1	24.09		Г
18.	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников п. 88,89	1	25.09		Г
19.	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках. Свойства биссектрисы треугольника п. 90, 91	1	26.09.		Г
20.	Решение задач на измерения на плоскости, вычисления площадей. Формулы площади треугольников, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружности п. 92,93	1	27.09.		Г
21.	Решение задач на измерения на вычисления длин и площадей. Вычисление биссектрис, медиан, высот треугольника п. 92	1	30.09.		Г
22.	Решение задач на вычисления длин и площадей. п. 93	1	01.10.		Г
23.	Решение задач с использованием теорем о треугольниках. Теорема Менелая и теорема Чебы п. 95,96	1	02.10.		Г
24.	Решение задач с использованием теорем о треугольниках. Теорема Менелая и теорема Чебы п. 95,96	1	03.10.		Г
25.	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места п. 97-99	1	04.10.		Г
26.	Контрольная работа № 2 «Решение планиметрических задач»	<i>1</i>	07.10.		Г
	Тригонометрическая окружность	15ч			
27.	Тригонометрическая окружность. Нахождение точек на окружности (§4)	1	08.10		А
28.	Тригонометрическая окружность. Числовые промежутки на окружности (§4)	1	09.10.		А
29.	Тригонометрическая окружность. Числовая окружность на тригонометрической плоскости (§5)	1	10.10.		А
30.	Тригонометрическая окружность. Решение задач с помощью числовых неравенств (§5)	1	11.10.		А
31.	Тригонометрическая окружность. Решение задач с применением изображения числовых промежутков (§5)	1	14.10.		А
32.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла (§6)	1	15.10		А
33.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Простейшие тригонометрические уравнения (§6)	1	16.10.		А
34.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Решение простейших тригонометрических неравенств (§6)	1	17.10.		А
35.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него (§7)	1	18.10.		А
36.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него (§7)	1	21.10.		А
37.	Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° ($\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$, $\pi/2$ рад) (§8)	1	22.10.		А
38.	Значения тригонометрических функций для углов. Радианная мера угла (§8)	1	23.10.		А
39.	Контрольная работа №3 «Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла»	1	24.10.		А
40.	Формулы приведения (§9)	1	25.10.		А

41.	Формулы приведения (§9)	1	05.11.		А
	Прямые и плоскости в пространстве	11ч			
42.	Наглядная стереометрия. Основные понятия стереометрии и их свойства. Точка, прямая и плоскость в пространстве п 1,2	1	06.11.		Г
43.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	07.11.		Г

	Аксиомы стереометрии и следствия из них				
44.	Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве п. 1-3	1	08.11.		Г
45.	Параллельность прямых в пространстве п. 4,5	1	09.11		Г
46.	Параллельность прямой и плоскости п. 6	1	11.11.		Г
47.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве п. 6	1	12.11.		Г
48.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости п. 4-6	1	13.11.		Г
49.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые п. 7	1	14.11.		Г
50.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые п. 7	1	15.11.		Г
51.	Углы в пространстве п. 8,9	1	18.11.		г
52.	Контрольная работа № 4 «Параллельность прямой и плоскости»	1	19.11.		г
	Тригонометрические функции	10ч			
53.	Тригонометрические функции $y=\sin x$. Свойства и графики тригонометрических функций (§10)	1	20.11.		А
54.	Преобразования графиков функций. сдвиг вдоль координатных осей. Свойства и графики тригонометрических функций (§10)	1	21.11.		А
55.	Тригонометрические функции $y=\cos x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей (§11)	1	22.11.		А
56.	Графические методы решения уравнений и неравенств. Свойства и графики тригонометрических функций (§11)	1	25.11.		А
57.	Периодические функции (§12)	1	26.11.		А
58.	Преобразования графиков функций. растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей (§13)	1	27.11.		А
59.	Преобразования графиков функций. сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей (§13)	1	28.11.		А
60.	Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg}x$. Свойства и графики тригонометрических функций (§14)	1	29.11.		А
61.	Функция $y=\operatorname{ctg}x$. Свойства и графики тригонометрических функций (§1)	1	02.12.		А
62.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические функции»	1	03.12.		А
	Прямые и плоскости в пространстве	3ч			
63.	Параллельность плоскостей в пространстве п 11	1	04.12.		Г
64.	Параллельность плоскостей в пространстве п 11	1	05.12.		Г

65.	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости п 12,13	1	06.12.		Г
	Многогранники	6ч			
66.	Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма) п 12,13	1	09.12.		Г
67.	Сечение куба и тетраэдра п 14	1	10.12.		Г
68.	Сечение куба и тетраэдра п 14	1	11.12.		Г
69.	Контрольная работа № 6 «Параллельность плоскостей»	1	12.12.		Г
70.	Контрольная работа за I полугодие	1	13.12		Г
71.	Зачет № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1	16.12.		Г
	Тригонометрические уравнения	12ч			
72.	Арккосинус, арксинус числа (§15-16)	1	17.12.		А
73.	Простейшие тригонометрические уравнения (§15-16)	1	18.12.		А
74.	Решение тригонометрических уравнений (§15-16)	1	19.12.		А

75.	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики (§15-16)	1	20.12.		А
76.	Простейшие тригонометрические уравнения. Арктангенс числа. Арккотангенс числа. (§17)	1	23.12.		А
77.	Простейшие тригонометрические уравнения (§18)	1	24.12.		А
78.	Решение тригонометрических уравнений (§18)	1	25.12.		А
79.	Решение тригонометрических уравнений (§18)	1	26.12.		А
80.	Решение тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения (§18)		27.12		А
	II полугодие	90ч			
81.	Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. (§18)	1	13.01.		А
82.	Решение тригонометрических уравнений. Простейшие системы тригонометрических уравнений (§18)	1	14.01.		А
83.	Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения»		15.01.		
	Прямые и плоскости в пространстве	17ч			
84.	Перпендикулярность прямых п 15,16	1	16.01.		Г
85.	Перпендикулярность прямых и плоскостей п 17	1	17.01.		Г
86.	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства п 18	1	20.01.		Г
87.	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве п 17,18	1	21.01.		Г
88.	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве п 13	1	22.01.		Г
89.	Проекция фигуры на плоскость. Расстояния между фигурами в пространстве п 19	1	23.01.		Г
90.	Теорема о трех перпендикулярах п 20	1	24.01.		Г
91.	Теорема о трех перпендикулярах п 20	1	27.01.		Г
92.	Углы в пространстве. Угол между прямой и плоскостью п 21	1	28.01.		Г
93.	Углы в пространстве. Угол между прямой и плоскостью п 21	1	29.01.		

					Г
94.	Расстояние между фигурами в пространстве п 20,21	1	30.01.		Г
95.	Углы в пространстве. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла п 22	1	31.01.		Г
96.	Углы в пространстве. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла п 22	1	03.02.		Г
97.	Перпендикулярность плоскостей. Признаки перпендикулярности плоскостей п 23	1	04.02.		Г
98.	Перпендикулярность плоскостей. Признаки перпендикулярности плоскостей п 23	1	05.02.		Г
99.	Контрольная работа № 8 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	06.02.		Г
100.	Зачет № 2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	07.02.		Г
	Формулы сложения. Формулы двойного аргумента	15ч			
101.	Формулы сложения тригонометрических функций (§19)	1	10.02.		А
102.	Формулы сложения тригонометрических функций. Преобразование простейших тригонометрических выражение (§19j	1	11.02.		А
103.	Формулы сложения тригонометрических функций. Преобразование простейших тригонометрических выражение (§19)	1	12.02.		А
104.	Формулы сложения тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений (§19)	1	13.02.		А
105.	Формулы сложения тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений (§20)	1	14.02.		А
106.	Формулы сложения тригонометрических функций (§20)	1	17.02.		А
107.	Формулы двойного аргумента (§21)	1	18.02.		А

108.	Формулы двойного аргумента (§21)	1	19.02.		А
109.	Формулы двойного аргумента (§21)	1	20.02.		А
110.	Формулы двойного и половинного аргумента (§22)	1	21.02.		А
111.	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций и наоборот (§22)	1	24.02.		А
112.	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций и наоборот (§22)	1	25.02.		А
113.	Решение тригонометрических уравнений (§23)	1	26.02.		А
114.	Решение простейших тригонометрических неравенств (§23)	1	27.02.		А
115.	Контрольная работа №9 «Формулы сложения тригонометрических функций, формулы двойного аргумента»	1	28.02.		А
	Многогранники	14ч			
116.	Многогранники п 27,28	1	02.03.		Г
117.	Призма. Элементы призмы. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы) п 30	1	03.03.		Г
118.	Правильная призма. Площадь поверхности прямой призмы п 30	1	04.03.		Г
119.	Пирамида. Элементы пирамиды. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы) п 32,33	1	05.03.		Г
120.	Пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды п 32,33	1	06.03.		Г
121.	Правильная пирамида п 32,33	1	09.03.		Г

122.	Представления об усеченной пирамиде п 34	1	10.03.		Г
123.	Многогранники. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы п 35,36	1	11.03.		Г
124.	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы) п 30-36	1	12.03.		Г
125.	Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы п 30-36	1	13.03.		Г
126.	Сечения куба и тетраэдра п 30-36	1	16.03.		Г
127.	Сечения куба и тетраэдра п 30-36	1	17.03.		Г
128.	Контрольная работа №10 «Многогранники»	1	18.03.		Г
129.	Зачет № 3 «Многогранники»	1	19.03.		Г
	Начала математического анализа	31ч			
130.	Применение свойств арифметической и геометрической прогрессии при решении задач (§24)	1	20.03.		А
131.	Применение свойств арифметической и геометрической прогрессии при решении задач (§24)	1	23.03.		А
132.	Суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии (§25)	1	24.03		А
133.	Суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии (§25)	1	01.04		А
134.	Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции (§26)	1	02.04		А
135.	Понятие предела функции в точке (§26)	1	03.04		А
136.	Понятие о непрерывных функциях (§26)	1	06.04		А
137.	Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной (§27)	1	07.04		А
138.	Физический смысл производной (§27)	1	08.04		А
139.	Производные основных элементарных функций (§27)	1	09.04		А
140.	Производные основных элементарных функций (§28)	1	10.04		А
141.	Правила дифференцирования (§28)	1	13.04		А

142.	Правила дифференцирования (§28)	1	14.04		А
143.	Контрольная работа № 11 «Производные основных элементарных функций»	1	15.04		А
144.	Касательная к графику функции (§29)	1	16.04		А
145.	Касательная к графику функции (§29)	1	17.04		А
146.	Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование функций на точки экстремума (§30)	1	20.04		А
147.	Исследование элементарных функций на точки экстремума (§30)	1	21.04		А
148.	Построение графиков функций с помощью производных. Вторая производная (§30)	1	22.04		А
149.	Построение графиков функций с помощью производных (§31)	1	23.04		А
150.	Построение графиков функций с помощью производных (§31)	1	24.04		А
151.	Исследование элементарных функций на точки экстремума. Построение графиков функций с помощью производных (§31)	1	27.04		А

152.	Контрольная работа № 12 «Исследование элементарных функций»	1	28.04		А
153.	Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной (§32)	1	29.04		А
154.	Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной (§32)	1	30.04		А
155.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл (§32)	1	04.05		А
156.	Применение производной при решении задач (§33)	1	05.05		А
157.	Применение производной при решении задач (§33)	1	06.05		А
158.	Применение производной при решении задач (§34)	1	07.05		А
159.	Контрольная работа № 13 «Применение производной при решении задач»	1	08.05		А
160.	Контрольная работа № 13 «Применение производной при решении задач»	1	11.05		А
	Повторение. Прямые и плоскости в пространстве	5ч			
161.	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости. Решение задач	1	12.05		Г
162.	Угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью. Двугранные углы. Решение задач	1	13.05		Г
163.	Угол между плоскостями. Решение задач.	1	14.05		г
164.	Сечение куба, тетраэдра	1	15.05		г
165.	Расстояние между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Решение задач	1	18.05		г
	Повторение. Тригонометрические уравнения	3ч			
166.	Решение тригонометрических уравнений	1	19.05		А
167.	Решение тригонометрических уравнений	1	20.05		А
168.	Контрольная работа за год	1	21.05		А
	Начала математического анализа	2ч			
169.	Применение производной при решении задач	1	22.05		А
170.	Применение производной при решении задач	1	25.05		А

3. Тематическое планирование

Календарно-тематический план учебного предмета для 11 класса

Номер урока	Содержание	Кол-во часов	Дата		Примечание
			план	факт	
	<i>I полугодие</i>	80ч			
	Повторение	7ч			
1.	Повторение. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Формулы сложения тригонометрических функций, формулы двойного аргумента	1	02.09.		А
2.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений	1	03.09.		А
3.	Повторение. Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значений с помощью производной	1	04.09.		А
4.	Повторение. Вычисление элементов пространственных фигур	1	05.09.		Г
5.	Повторение. Углы в пространстве. Расстояние между фигурами в пространстве	1	06.09.		Г
\sqrt{x} б.	Повторение. Сечение куба, тетраэдра. Призма и пирамида.	1	09.09.		Г
7.	Входная мониторинговая работа	1	10.09.		
	Степенная функция	12ч			А
8.	Решение задач с использованием свойств корней. Корень степени $n > 1$ и его свойства	1	11.09.		А
9.	Решение задач с использованием свойств корней. Корень степени $n > 1$ и его свойства	1	12.09.		А
10.	\sqrt{x} Функции $y=$, их свойства и графики	1	13.09.		А
11.	Преобразования графиков функций. сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей	1	16.09.		А
12.	Графические методы решения уравнений и неравенств	1	17.09.		А
13.	Решение задач с использованием свойств корней. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции	1	18.09.		А
14.	Решение задач с использованием свойств корней. Иррациональные уравнения	1	19.09.		А
15.	Решение задач с использованием свойств корней	1	20.09.		А
16.	Решение задач с использованием свойств корней. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию с корнем	1	23.09.		А
17.	Решение задач с использованием свойств корней	1	24.09.		А
18.	Иррациональные уравнения	1	25.09.		А
19.	Контрольная работа № 1 «Степенная функция. Корень степени $n > 1$ и его свойства»	1	26.09.		А
	Векторы и координаты в пространстве	6ч			Г
20.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1	27.09.		Г
21.	Сумма векторов	1	30.09.		Г
22.	Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы	1	01.10.		Г

23.	Компланарные векторы	1	02.10.		Г
24.	Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам	1	03.10.		Г
25.	Зачет № 1 «Векторы в пространстве»	1	04.10.		Г
	Степенная функция	15ч			
26.	Степень с действительным показателем	1	07.10.		А
27.	Степень с действительным показателем, ее свойства	1	08.10.		А
28.	Степень с действительным показателем. Решение задач с использованием свойств степеней	1	09.10.		А
29.	Степенная функция и ее свойства и график	1	10.10.		А
30.	Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей (§13)	1	11.10.		А
31.	Графические методы решения уравнений и неравенств	1	14.10.		А
32.	Показательная функция, её свойства и график.	1	15.10.		А
33.	Показательная функция, её свойства и график	1	16.10.		А
34.	Графическое решение уравнений и неравенств	1	17.10.		А
35.	Простейшие показательные уравнения и неравенства	1	18.10.		А
36.	Простейшие показательные уравнения и неравенства. Три основных метода решения показательных уравнений	1	21.10.		А
37.	Решение показательных неравенств	1	22.10.		А
38.	Мониторинговая работа	1	23.10.		А
39.	Решение показательных уравнений и неравенств	1	24.10.		А
40.	Контрольная работа №2 «Степенная и показательная функции»	1	25.10.		А
	Векторы и координаты в пространстве	15ч			
41.	Векторы и координаты в пространстве. Декартовы координаты в пространстве	1	05.11.		Г
42.	Векторы и координаты в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	06.11.		Г
43.	Векторы и координаты в пространстве. Координаты вектора. Решение задач с помощью векторов и координат	1	07.11.		Г
44.	Векторы и координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек	1	08.11.		Г
45.	Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей. Формула расстояния между двумя точками.	1	09.11.		Г
46.	Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей	1	11.11.		Г
47.	Угол между векторами	1	12.11.		Г
48.	Скалярное произведение векторов	1	13.11.		Г
49.	Скалярное произведение векторов в координатах	1	14.11.		Г
50.	Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей	1	15.11.		Г
51.	Применение векторов при решении задач нахождение расстояний, длин, площадей	1	18.11.		Г
52.	Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная, симметрия относительно плоскости, поворот	1	19.11.		Г

53.	Свойства движений. Применение движений при решении задач	1	20.11.		Г
54.	Контрольная работа № 3 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»	1	21.11.		Г
55.	Зачет № 2 «Метод координат в пространстве»	1	22.11.		Г
	Логарифм числа. Логарифмические уравнения и неравенства	23ч			
56.	Логарифм числа, свойства логарифма	1	25.11.		А
57.	Логарифм числа. Десятичный логарифм	1	26.11.		А
58.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	27.11.		А

59.	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	28.11.		А
60.	Графическое решение уравнений и неравенств	1	29.11.		А
61.	Преобразование логарифмических выражений	1	02.12.		А
62.	Преобразование логарифмических выражений	1	03.12.		А
63.	Преобразование логарифмических выражений	1	04.12.		А
64.	Решение логарифмических уравнений	1	05.12.		А
65.	Решение логарифмических уравнений: три основных метода решений	1	06.12.		А
66.	Решение логарифмических уравнений и систем уравнений	1	09.12.		А
67.	Решение логарифмических уравнений и систем уравнений	1	10.12.		А
68.	Контрольная работа № 4 «Логарифм числа, свойства логарифма»	1	11.12.		А
69.	Решение логарифмических неравенств	1	12.12.		А
70.	Графическое решение уравнений и неравенств	1	13.12.		А
71.	Решение логарифмических неравенств	1	16.12.		А
72.	Контрольная работа за I полугодие	1	17.12.		А
73.	Переход к новому основанию логарифма	1	18.12.		А
74.	Переход к новому основанию логарифма	1	19.12.		А
75.	Число e . Показательная функция $y = e^x$, её свойства, график.	1	20.12.		А
76.	Натуральные логарифмы. Логарифмическая функция $y = \ln x$, её свойства и график	1	23.12.		А
77.	Производные основных элементарных функций	1	24.12.		А
78.	Контрольная работа № 5 «Показательная и логарифмическая функции»	1	25.12.		А
	Тела вращения	16ч			
79.	Цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. Развертка цилиндра. Изображение тел вращения на плоскости	1	26.12.		Г
80.	Цилиндр. Сечения цилиндра параллельно и перпендикулярно оси	1	27.12.		Г
	II полугодие	90ч			
81.	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра	1	13.01.		Г
82.	Конус. Основные свойства прямого кругового конуса. Развертка конуса	1	14.01.		Г
83.	Конус. Сечение конуса (параллельно основанию и проходящее через вершину)	1	15.01.		Г

84.	Площадь поверхности прямого кругового конуса	1	16.01.		Г
85.	Представления об усеченном конусе	1	17.01.		Г
86.	Шар и сфера. Изображение тел вращения на плоскости. Сечения шара	1	20.01.		Г
87.	Уравнение сферы в пространстве	1	21.01.		Г
88.	Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве	1	22.01.		Г
89.	Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве	1	23.01.		Г
90.	Площадь сферы	1	24.01.		Г
91.	Уравнение плоскости в пространстве	1	27.01.		Г
92.	Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве	1	28.01.		Г

93.	Контрольная работа № 6 «Цилиндр, конус, шар»	1	29.01.		Г
94.	Зачет № 3 «Тела вращения»	1	30.01.		Г
	Начала математического анализа	8ч			
95.	Первообразная	1	31.01.		А
96.	Первообразные элементарных функций	1	03.02.		А
97.	Первообразная. Первообразные элементарных функций	1	04.02.		А
98.	Определенный интеграл	1	05.02.		А
99.	Площадь криволинейной трапеции	1	06.02.		А
100	Формула Ньютона-Лейбница	1	07.02.		А
101	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	1	10.02.		А
102	Контрольная работа № 7 «Первообразная»	1	11.02.		А
	Вероятность и статистика работы с данными	15ч			
103	Табличное и графическое представление данных	1	12.02.		А
104	Числовые характеристики рядов данных	1	13.02.		А
105	Числовые характеристики рядов данных	1	14.02.		А
106	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	1	17.02.		А
107	Вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий	1	18.02.		А
108	Формулы числа перестановок	1	19.02.		А
109	Формулы числа сочетаний	1	20.02.		А
110	Формулы числа размещений	1	21.02.		А
111	Решение комбинаторных задач	1	24.02.		А
112	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов	1	25.02.		А
113	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	1	26.02.		А
114	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий	1	27.02.		А
115	Вероятность и статистическая частота наступления события	1	28.02.		А

116	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	02.03.		А
117	Контрольная работа № 9 «Вероятность и статистика»	1	03.03.		А
	Объемы тел	19ч			
118	Понятие об объёме. Формула объёма прямоугольного параллелепипеда	1	04.03.		Г
119	Формула объёма прямоугольного параллелепипеда.	1	05.03.		Г
120	Отношение объемов подобных тел	1	06.03.		Г
121	Формулы объема призмы, цилиндра	1	09.03.		Г
122	Формулы объема призмы, цилиндра	1	10.03.		Г
123	Формула объема пирамиды	1	11.03.		Г
124	Формула объема пирамиды	1	12.03.		Г
125	Формула объема конуса	1	13.03.		Г
126	Формула объема конуса	1	16.03.		Г
127	Отношение объемов подобных тел	1	17.03.		Г
128	Пробный экзамен в форме ЕГЭ (базовый уровень)	1	18.03.		Г
129	Пробный экзамен в форме ЕГЭ (базовый уровень)	1	19.03.		Г
130	Формула объема шара	1	20.03.		Г
131	Формулы объема шара, частей шара	1	23.03.		Г

132	Формулы объема шара, частей шара	1	24.03		Г
133	Формулы объема шара: решение задач	1	01.04		Г
134	Пробный экзамен в форме ЕГЭ (профильный уровень)	1	02.04		Г
135	Пробный экзамен в форме ЕГЭ (профильный уровень)	1	03.04		Г
136	Контрольная работа № 8 «Объемы тел»	1	06.04		Г
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20ч			
137	Равносильность уравнений	1	07.04		А
138	Равносильность уравнений: проверка и потеря корней	1	08.04		А
139	Основные приемы решения уравнений	1	09.04		А
140	Графическое решение уравнений	1	10.04		А
141	Иррациональные уравнения	1	13.04		А
142	Равносильность неравенств	1	14.04		А
143	Метод интервалов для решения неравенств	1	15.04		А
144	Решение иррациональных неравенств	1	16.04		А
145	Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1	17.04		А
146	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнения с двумя переменными. Уравнения с двумя переменными	1	20.04		А

147	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными	1	21.04		A
148	Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений	1	22.04		A
149	Основные приёмы решения систем уравнений: введение новых переменных.	1	23.04		A
150	Системы уравнений с различным числом переменных	1	24.04		A
151	Системы показательных, логарифмических неравенств	1	27.04		A
152	Уравнения, системы уравнений с параметром	1	28.04		A
153	Уравнения, системы уравнений с параметром	1	29.04		A
154	Уравнения, системы уравнений с параметром	1	30.04		A
155	Контрольная работа № 10 «Уравнения и неравенства»	1	04.05		A
156	Контрольная работа № 10 «Уравнения и неравенства»	1	05.05		A
	Повторение	14ч			
157	Сечения куба, призмы, пирамиды	1	06.05		
158	Расстояние между скрещивающимися прямыми, от точки до прямой, ОТ ТОЧКИ ДО ПЛОСКОСТИ	1	07.05		Г
159	Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями	1	08.05		Г
160	Декартовы координаты в пространстве. Решение задач координатным методом	1	11.05		Г
161	Декартовы координаты в пространстве. Решение задач координатным методом	1	12.05		Г
162	Сечения куба, призмы, пирамиды	1	13.05		Г
163	Решение задач с использованием свойств чисел, степеней и корней.	1	14.05		A
164	Решение задач на движение, смеси с сплавы, арифметическую и геометрическую прогрессию	1	15.05		A

	и геометрическую прогрессию				
165.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него	1	18.05		A
166.	Решение тригонометрических уравнений	1	19.05		A
167.	Контрольная работа за год	1	20.05		A
168.	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений	1	21.05		A
169.	Решение рациональных, показательных, логарифмических неравенств	1	22.05		A
170.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1	23.05		A