

Муниципальное образование Крыловский район село Шевченковское

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4 имени Черкашина Евгения Валентиновича
села Шевченковского муниципального образования Крыловский район



УТВЕРЖДЕНО
решение педагогического совета
от 31 августа 2020 года протокол №
Председатель С. А. Самарская И. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу

Математика

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов 408

Учитель Лысенко Алевтина Александровна

Программа разработана на основе: ФГОС СОО. Примерной программы по математике включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), авторской рабочей программы «Алгебра и начала математического анализа» углубленный уровень, составитель Ш.А. Алимов Ю. М. Колягин и др., «Сборник рабочих программ, 10-11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2018 год; авторской рабочей программы «Геометрия 10-11 классы» составитель Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., «Сборник рабочих программ, 10-11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2018 год.

Учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, учебник для общеобразовательных организаций, базовый и углубленный уровни/ авторы: Ш.А. Алимов Ю. М. Колягин и др. М, Просвещение, 2020г
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы, учебник для общеобразовательных организаций, базовый и углубленный уровни/ авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М, Просвещение, 2020г

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения

базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

2. Содержание учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Углубленный уровень

АЛГЕБРА

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля

и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественные-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

ГЕОМЕТРИЯ

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

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность и перпендикулярность двух плоскостей. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранные углы. Выпуклые многогранные углы.

Внутренние и граничные точки пространственных фигур. Понятие геометрического тела и его поверхности.

Многогранники и многогранные поверхности. Вершины, грани и ребра многогранников. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера, Сечения многогранников плоскостями. Развёртки многогранных поверхностей.

Пирамида и ее 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). Построение правильных многогранников. Двойственные правильные многогранники. Полуправильные (архимедовы) многогранники.

Конусы и цилиндры. Сечения конуса и цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения. Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола). Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости. Опорные плоскости пространственных фигур.

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 между прямой и плоскостью.

Понятие объема тела. Объемы цилиндра и призмы, конуса и пирамиды, шара.

Объемы подобных фигур.

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

Преобразования. Симметрия. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Центральное проектирование (перспектива).

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.

Гомотетия и преобразования подобия.

КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. задания фигур уравнениями. Уравнения сферы и плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора на плоскости по двум не коллинеарным векторам. Разложение вектора в пространстве по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

Учебный план основной образовательной программы среднего общего образования ФГОС для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение математики на уровне среднего общего образования в объеме 408 часов. В том числе: в 10 классе – 204 часа, в 11 классе – 204 часа. Алгебра и начала анализа изучается на углубленном уровне 4 часа в неделю, геометрия на базовом 2 часа.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел программы	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности.
10 класс			
Алгебра	Глава I. Действительные числа	18	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности
	Целые и рациональные числа.	2	
	Действительные числа	2	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	
	Арифметический корень натуральной степени	4	
	Степень с рациональным и действительным показателями	5	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 1	1	
Математический анализ	Глава II. Степенная функция	18	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 обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. 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, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать
	Степенная функция, её свойства и график	3	
	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2	
	Равносильные уравнения и неравенства	4	
	Иррациональные уравнения	4	
	Иррациональные неравенства	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 2	1	

			определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
	Глава III. Показательная функция	12	
	Показательная функция, её свойства и график	2	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
	Показательные уравнения	3	
	Показательные неравенства	3	
	Системы показательных уравнений и неравенств	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	Контрольная работа № 3	1	
	Глава IV. Логарифмическая функция	19	

	Логарифмы	2	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
	Свойства логарифмов	2	
	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	3	
	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
	Логарифмические уравнения	3	
	Логарифмические неравенства	4	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 4	1	
	Глава V. Тригонометрические формулы	27	
	Радианная мера угла	1	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тан- генса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя
	Поворот точки вокруг начала координат	2	
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	
	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	
	Тригонометрические тождества	3	
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	
	Формулы сложения	3	
	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	
	Синус, косинус и тангенс половинного	2	

	угла		различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
	Формулы приведения	2	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 5	1	
	Глава VI. Тригонометрические уравнения	18	
	Уравнение $\cos x = a$	3	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
	Уравнение $\sin x = a$	3	
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	
	Решение тригонометрических уравнений	5	
	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 6	1	
	Итоговое повторение курса алгебра и начала анализа	24	
Геометрия	Некоторые сведения из планиметрии	12	
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	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
	Решение треугольников	4	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
	Теорема Менелая и Чебы	2	Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чебы и использовать их при решении задач
	Эллипс, гипербола и парабола	2	Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводите их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке
	Введение	3	
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки
	Некоторые следствия из аксиом	2	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые
	Параллельность прямых и плоскостей	16	
	Параллельность прямых, прямой и плоскости Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.	4	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 иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признаки) решать задачи на вычисления и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Скрещивающиеся прямые Углы с сонаправленными сторонами Угол между прямыми	4	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.
	Контрольная работа №1		
	Параллельность плоскостей Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач
	Тетраэдр и параллелепипед Тетраэдр Параллелепипед Задачи на построение сечений	4	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах 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
	Контрольная работа № 2	1	
	Зачет № 1	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	
	Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикулярные прямые в пространстве Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	5	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
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью Расстояние от точки до плоскости Теорема о трёх перпендикулярах	6	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

	Угол между прямой и плоскостью		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 проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Двугранный угол Признак перпендикулярности двух плоскостей Прямоугольный параллелепипед Трёхгранный угол Многогранный угол	4	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 изменяется; 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; объяснять, какая фигура называется многогранным (в частности, трёхгранным) углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; 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
	Контрольная работа № 3	1	
	Зачет №2	1	
	Многогранники	14	
	Понятие многогранника. Призма. Понятие многогранника Геометрическое тело Теорема Эйлера Призма Пространственная теорема Пифагора	3	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, что такое геометрическое тело: формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых 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 «тризмы; выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой
	Пирамида Пирамида Правильная пирамида Усеченная пирамида	4	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах ее боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются ее 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
	Правильные многогранники Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников	5	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 $n \geq 6$; объяснят, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»
	Контрольная работа №4	1	
	Зачет № 3	1	
	Заключительное повторение курса геометрии 10 класс	6	
	11 класс		
	Глава VII. Тригонометрические функции 20 часов		
Математический анализ	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Приводить

			примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные методы доказательств истинности
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3	
	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3	
	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3	
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2	
	Обратные тригонометрические функции	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь 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. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не
	Контрольная работа № 1	1	
	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	20	
	Производная	3	
	Производная степенной функции	3	
	Правила дифференцирования	3	
	Производные некоторых элементарных функций	4	
	Геометрический смысл производной	4	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	

			имеющих предела. Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности. Выводить формулы длины окружности и площади круга. Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Вычислять пределы функций. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Находить асимптоты. Вычислять приращение функции в точке. Составлять и исследовать разностное отношение. Находить предел разностного отношения. Вычислять значение производной функции в точке (по определению). Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Находить производную сложной функции, обратной функции. Применять понятие производной при решении задач
	Контрольная работа № 2	1	
	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	18	
	Возрастание и убывание функции	2	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач
	Экстремумы функции	3	
	Применение производной к построению графиков функций	4	
	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	
	Выпуклость графика функций, точки перегиба	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 3	1	
	Глава X. Интеграл	17	
	Первообразная	2	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbf{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница. Находить приближённые
	Правила нахождения первообразных	2	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	
	Вычисление интегралов	2	

	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3	значения интегралов.Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
	Применение производной интеграла к решению практических задач	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 4	1	
Вероятность и статистика	Глава XI. Комбинаторика	13	
	Правило произведения	2	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Находить число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля
	Перестановки	2	
	Размещения	2	
	Сочетания и их свойства	2	
	Бином Ньютона	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	Контрольная работа № 5	1	
	Глава XII. Элементы теории вероятностей	13	
	События	1	
	Комбинация событий.	1	
	Противоположное событие	1	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий.Находить вероятность суммы произвольных событий. Иметь представление об условной вероятности событий. Знать строгое определение независимости двух событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли
	Вероятность события	2	
	Сложение вероятностей	2	
	Независимые события. Умножение вероятностей	2	
	Статистическая вероятность	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	

	Контрольная работа № 6	1	
	Глава XIII. Статистика	9	
	Случайные величины	2	
	Центральные тенденции	2	
	Меры разброса	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений
	Контрольная работа № 7	1	
	Итоговое повторение курса алгебра и начала анализа	26	
Алгебра	Многочлены	3	Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.
	Комплексные числа	3	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).
	Итоговое повторение	20	
Геометрия	Цилиндр, конус и шар	16	
	Цилиндр Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра	3	Объяснить, что такое цилиндрическая поверхность, ее образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путем вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей

			цилиндра; решать задачи на вычисления и доказательство, связанные с цилиндром.
	Конус Понятие конуса Площадь поверхности конуса Усечённый конус	4	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 вычислений 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 усечённым конусом
	Сфера Сфера и шар Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Взаимное расположение сферы и прямой Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность Сфера, вписанная в коническую поверхность Сечения цилиндрической поверхности Сечения конической поверхности	7	Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и прямой; объяснить, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность и какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями; решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.
	Контрольная работа № 5	1	
	Зачет № 4	1	
	Объёмы тел	17	
	Объём прямоугольного параллелепипеда Понятие объёма Объём прямоугольно параллелепипеда	2	Объяснять, как измеряются объёмы тел. проводя аналогию с измерением площадей многоугольников: формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда

	Объёмы прямой призмы и цилиндра Объём прямой призмы Объём цилиндра	3	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать, задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел
	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса Вычисление объёмов тел с помощью интеграла Объём наклонной призмы Объём пирамиды Объём конуса	5	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел
	Объём шара и площадь сферы Объём шара Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы	5	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы: выводить формулу для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора: решать задачи с применением формул объёмов различных тел
	Контрольная работа № 6	1	
	Зачет № 5	1	
Векторы и координаты в пространстве	Векторы в пространстве	6	
	Понятие вектора в пространстве Понятие вектора Равенство векторов	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Сложение и вычитание векторов Сумма нескольких векторов Умножение вектора на число	2	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
	Компланарные векторы Компланарные векторы Правило параллелепипеда Разложение вектора по трём некопланарным векторам	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
	Зачет № 6	1	

	Метод координат в пространстве. Движения	15	
	Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи на координатах Уравнение сферы	4	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
	Скалярное произведение векторов Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями Уравнение плоскости	6	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: выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данному вектору и формулу расстояния от точки до плоскости; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач
	Движения Центральная симметрия Осевая симметрия Зеркальная симметрия Параллельный перенос Преобразование подобия	3	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснить, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве: применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач
	Контрольная работа № 7	1	
	Зачет № 7	1	
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности. 10 класс

Вид деятельность ученика на уровне			
№ урока	П. учебн	Тема урока	Формируемые УУД
1	1	Целые и рациональные числа.	Предметные: научиться использовать множество натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. представлять рациональное число обыкновенной дробью и наоборот. Коммуникативные: выражать готовность к обсуждения разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и результата. Познавательные: выделять и формулировать проблему; строить логические цепочки рассуждений. Личностные: Формирование навыков организации анализа своей деятельности
2	1	Целые и рациональные числа.	
3	2	Действительные числа	
4	2	Действительные числа	
5	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Предметные: ввести определение и свойства корня n-ой степени, определение и свойства степени с рациональным показателем. Научиться выполнять преобразования и вычисления значений выражений с использованием свойств корня и степени с рациональным показателем Коммуникативные: интересоваться чужим мнением и высказывают свое. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства Личностные: Своевременно оказывать необходимую взаимопомощь сверстникам
6	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
7	4	Арифметический корень натуральной степени	
8	4	Арифметический корень натуральной степени	
9	4	Арифметический корень натуральной степени	
10	4	Арифметический корень натуральной степени	
11	5	Степень с рациональным и действительным показателями	
12	5	Степень с рациональным и действительным показателями	
13	5	Степень с рациональным и действительным показателями	
14	5	Степень с рациональным и действительным показателями	

15	5	Степень с рациональным и действительным показателями	
16		Урок обобщения и систематизации знаний	Предметные: научиться применять алгебраические свойства и формулы для тождественных преобразований алгебраических выражений и уравнений. строить графики элементарных функций и знать их свойства. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами, делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»). Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению.
17		Урок обобщения и систематизации знаний	
18		Контрольная работа № 1	
19	6	Степенная функция, её свойстваи график	Предметные: познакомиться с определением степенной функции, ее свойствами при различных показателях. определением обратной функции, взаимно обратных функций, признаки и свойства обратимых функций. Применять свойства функции при решении задач, строить график функции. решать задачи на определение обратных функций. Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Личностные: Формирование познавательного интереса
20	6	Степенная функция, её свойстваи график	
21	6	Степенная функция, её свойстваи график	
22	7	Взаимно обратные функции.Сложная функция	
23	7	Взаимно обратные функции.Сложная функция	
24	8	Равносильные уравнения и неравенства	Предметные: усвоить способы решения рациональных уравнений. Решать уравнения. Путем переноса слагаемых из одной части в другую, разложения на множители, замены переменной, с использованием графиков решать уравнений высших степеней, делением многочленов уголком, решения рациональных неравенств. Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.
25	8	Равносильные уравнения и неравенства	
26	8	Равносильные уравнения и неравенства	
27	8	Равносильные уравнения и неравенства	
28	9	Иррациональные уравнения	
29	9	Иррациональные уравнения	Предметные: применять способы решения иррациональных уравнений, неравенств. Уметь решать иррациональные уравнения, неравенства путем возведения в квадрат, с использованием свойств функций, с использованием графиков. решать иррациональные неравенства. уравнения с модулем,
30	9	Иррациональные уравнения	

31	9	Иррациональные уравнения	решать иррациональные уравнения с параметром применяя различные способы решения.
32	10	Иррациональные неравенства	Коммуникативные: переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать её как задачу через анализ её условий; стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; предвосхищать временные характеристики достижения результата. «каков будет результат?» Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, с выделением существенной информации. Личностные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.
33	10	Иррациональные неравенства	
34		Урок обобщения и систематизации знаний	
35		Урок обобщения и систематизации знаний	
36		Контрольная работа № 2	
37	11	Показательная функция, её свойства и график	Предметные: усвоить определение показательной функции, ее свойства и график. описывать свойства функций и строить графики. Находить область определения и значений, возрастание/убывание, наибольшее и наименьшее значения. Знать приемы решения показательных уравнений, неравенств различных видов. решать показательные уравнения, неравенства. Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии. Личностные: Формирование навыков самодиагностики, способности к волевому усилию в преодолении препятствий.
38	11	Показательная функция, её свойства и график	
39	12	Показательные уравнения	
40	12	Показательные уравнения	
41	12	Показательные уравнения	
42	13	Показательные неравенства	
43	13	Показательные неравенства	
44	13	Показательные неравенства	
45	14	Системы показательных уравнений и неравенств	
46	14	Системы показательных уравнений и неравенств	
47		Урок обобщения и систематизации знаний	
48		Контрольная работа № 3	
		Глава IV. Логарифмическая функция	
49	15	Логарифмы	
50	15	Логарифмы	
51	16	Свойства логарифмов	

52	16	Свойства логарифмов	степени, форму-ла перехода к другому основанию. Знать опреде ление логарифмической функции, ее свойства
53	17	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Уметь находить значения логарифмов. выполнять преобразования логариф- мов
54	17	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
55	17	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.
56	18	Логарифмическая функция, её свойства и график	Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи.
57	18	Логарифмическая функция, её свойства и график	Личностные: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности
58	19	Логарифмические уравнения	Предметные: научиться применять знания и умения по теме
59	19	Логарифмические уравнения	«Логарифмы ». Знать приемы решения логарифмических уравнений ,неравенств
60	19	Логарифмические уравнения	Самостоятельно выбирать рациональный способ решения. Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения с модулем и параметром.
61	20	Логарифмические неравенства	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
62	20	Логарифмические неравенства	Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.
63	20	Логарифмические неравенства	Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно следственные связи.
64	20	Логарифмические неравенства	Личностные: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности
65		Урок обобщения и систематизации знаний	
66		Урок обобщения и систематизации знаний	
67		Контрольная работа № 4	
68	21	Радиианная мера угла	Предметные: ввести понятие радианной меры угла, понятие единичной окружности и поворота
69	22	Поворот точки вокруг начала координат	точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса, тангенса угла. находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота.
70	22	Поворот точки вокруг начала координат	Научиться переводить радианы в градусы и наоборот, находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота.
71	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
72	23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.
73	24	Знаки синуса, косинуса и тангенса	Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно следственные связи.

74	25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Личностные: Формирование нравственно-эстетического оценивания усваиваемого содержания
75	25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
76	26	Тригонометрические тождества	
77	26	Тригонометрические тождества	
78	26	Тригонометрические тождества	
79	27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Предметные: познакомиться с формулами углов α и $-\alpha$, формулы сложения углов, формулы двойного угла, формулы приведения углов, суммы и разности углов. Научиться применять тригонометрические формулы при преобразовании выражений. по теме «Формулы тригонометрии» Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
80	28	Формулы сложения	
81	28	Формулы сложения	
82	28	Формулы сложения	
83	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	
84	29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	
85	30	Синус, косинус и тангенс половинного угла	
86	30	Синус, косинус и тангенс половинного угла	
87	31	Формулы приведения	
88	31	Формулы приведения	
89	32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
90	32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
91	32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
92		Урок обобщения и систематизации знаний	
93		Урок обобщения и систематизации знаний	

94		Контрольная работа № 5	
		Глава VI. Тригонометрические уравнения	
95	33	Уравнение $\cos x = a$	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
96	33	Уравнение $\cos x = a$	
97	33	Уравнение $\cos x = a$	
98	34	Уравнение $\sin x = a$	
99	34	Уравнение $\sin x = a$	
100	34	Уравнение $\sin x = a$	
101	35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
102	35	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	
103	36	Решение тригонометрических уравнений	
104	36	Решение тригонометрических уравнений	
105	36	Решение тригонометрических уравнений	
106	36	Решение тригонометрических уравнений	
107	36	Решение тригонометрических уравнений	
108	37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	
109	37	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	
110		Урок обобщения и систематизации знаний	
111		Урок обобщения и систематизации знаний	
112		Контрольная работа № 6	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме
		Итоговое повторение курса алгебра и начала анализа 24	
113		Действительные числа.	Предметные: Повторить арифметические действия над действительными числами. Представление

114	Действительные числа.	иррационального числа в виде непериодических бесконечных десятичных дробей.
115	Действительные числа.	Повторить теорию по степенной функции с действительным показателем, ее свойства и график;
116	Степенная функция.	решать иррациональные уравнения; обобщить понятия степени числа. теорию по показательной и
117	Степенная функция.	логарифмической функции; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства .
118	Степенная функция.	Обобщают и систематизируют понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; вычислять значения
119	Степенная функция.	тригонометрических функций и
120	Показательная функция	выполнять преобразования тригонометрических выражений. Могут представлять конкретное
121	Показательная функция	содержание и сообщать его в письменной форме, обобщать и систематизировать знания для решения
122	Показательная функция	заданий повышенной сложности
123	Логарифмическая функция.	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и
124	Логарифмическая функция.	сообщать его в письменной и устной форме.
125	Тригонометрические формулы и уравнения.	Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.
126	Тригонометрические формулы и уравнения.	Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.
127	Тригонометрические формулы и уравнения.	Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности
128	Тригонометрические формулы и уравнения.	
129	Итоговая контрольная работа	
130	Итоговая контрольная работа	
131	Практикум. Решение заданий ЕГЭ.	
132	Практикум. Решение заданий ЕГЭ.	
133	Практикум. Решение заданий ЕГЭ.	
134	Практикум. Решение заданий ЕГЭ.	
135	Практикум. Решение заданий ЕГЭ.	

136		Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.	
137		Углы и отрезки, связанные с окружностью	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) Предметные: 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, проведенными из одной точки, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольников.
138		Углы и отрезки, связанные с окружностью	
139		Углы и отрезки, связанные с окружностью	
140		Углы и отрезки, связанные с окружностью	
141		Решение треугольников	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Предметные: Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, доказывать и формулировать утверждения об окружности и прямой Эйлера
142		Решение треугольников	
143		Решение треугольников	
144		Решение треугольников	
145		Теорема Менелая и Чебы	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Предметные: Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чебы и использовать их при решении задач.
146		Теорема Менелая и Чебы	
147		Эллипс, гипербола и парабола	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Предметные: Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.
148		Эллипс, гипербола и парабола	
149		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в
150		Некоторые следствия из аксиом	

151		Некоторые следствия из аксиом	соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей. Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию. Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности. <u>Межпредметные понятия:</u> Грани, ребра, вершины, боковая поверхность, сечение, симметрия, площадь, высота, плоскость.
152		Параллельные прямые в пространстве.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Формировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать теоремы, объяснять возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости, плоскостей, приводить иллюстрации, решать задачи по теме. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к анализу; устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; навыков самоанализа и самоконтроля. <u>Межпредметные понятия:</u> Точка, прямая, плоскость, пересечение, доказательство
153		Параллельность трех прямых.	
154		Параллельность прямой и плоскости	
155		Параллельность прямой и плоскости	
156		Скрещивающиеся прямые	
157		Углы с сонаправленными сторонами	
158		Угол между прямыми	
159		Угол между прямыми	
160		Контрольная работа №1	
161		Параллельные плоскости.	
162		Свойства параллельных плоскостей	
163		Тетраэдр	
164		Параллелепипед	
165		Задачи на построение сечений	
166		Контрольная работа № 2	
167		Зачет № 1	
168		Перпендикулярные прямые в пространстве	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Регулятивные: проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов. Формировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать теоремы,
169		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	
170		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	

171	Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	приводить иллюстрации, примеры из окружающей обстановки. решать задачи на вычисление и доказательство по теме. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. <u>Межпредметные понятия:</u> Точка, прямая, плоскость, пересечение, доказательство, ребро, признак, классификация.
172	Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	
173	Расстояние от точки до плоскости	
174	Расстояние от точки до плоскости	
175	Теорема о трёх перпендикулярах	
176	Теорема о трёх перпендикулярах	
177	Угол между прямой и плоскостью	
178	Угол между прямой и плоскостью	
179	Двугранный угол	
180	Признак перпендикулярности двух плоскостей	
181	Прямоугольный параллелепипед	
182	Трёхгранный угол Многогранный угол	
183	Контрольная работа № 3	
184	Зачет №2	
185	Понятие многогранника	Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей. Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию. Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые виды деятельности. <u>Межпредметные понятия:</u> Грани, ребра, вершины, боковая поверхность, сечение, симметрия, площадь, высота, плоскость.
186	Геометрическое тело Теорема Эйлера	
187	Призма Пространственная теорема Пифагора	
188	Пирамида	
189	Правильная пирамида	
190	Усеченная пирамида	
191	Усеченная пирамида	

192		Симметрия в пространстве	
193		Понятие правильного многогранника	
194		Понятие правильного многогранника	
195		Элементы симметрии правильных многогранников	
196		Элементы симметрии правильных многогранников	
197		Контрольная работа №4	
198		Зачет № 3	
199		Заключительное повторение Задачи на нахождение расстояний в пространстве	Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствие с ней, определять последовательность промежуточных целей. Познавательные: выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения, применять методы информационного поиска, осуществлять поиск и выделять необходимую информацию. Личностные: формирования положительного отношения к учению, желания приобрести новые знания и умения, осваивать новые. <u>Межпредметные понятия:</u> Точка, прямая, плоскость, пространство, аксиомы, следствия, метод от противного, параллельность, скрещивающиеся прямые, грани, ребра, вершины, боковая поверхность, сечение, симметрия, площадь, высота.
200		Задачи на нахождение расстояний в пространстве	
201		Задачи на нахождение углов в пространстве	
202		Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	
203		Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	
204		Обобщающий урок	

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности. 11 класс

№ урока	П. учебн	Тема урока	Вид деятельность ученика на уровне Формируемые УУД
1		Действительные числа	Предметные: Повторить решение практико - ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции). Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Производная и ее применение. . Могут представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме, обобщать и систематизировать знания для решения заданий повышенной сложности Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности
2		Степенная функция	
3		Показательная функция	
4		Логарифмическая функци	
5		Тригонометрические формулы	
6		Тригонометрические уравнения	
7	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные : Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Предметные: Иметь представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.
8	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	
9	38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	
10	39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	Предметные: Знатьопределения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции. Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать
11	39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	

12	39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
13	40	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	Предметные: Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
14	40	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	
15	40	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	
16	41	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	
17	41	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	
18	41	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	
19	42	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	
20	42	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	
21	43	Обратные тригонометрические функции	
22	43	Обратные тригонометрические функции	
23	43	Обратные тригонометрические функции	
24		Урок обобщения и систематизации знаний	
25		Урок обобщения и систематизации знаний	
26		Контрольная работа № 1	
27	44	Производная	Предметные : Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции .Знать

28	44	Производная	формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции; определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций; Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов находить производные любой комбинации элементарных функций. Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
29	44	Производная	
30	45	Производная степенной функции	
31	45	Производная степенной функции	
32	45	Производная степенной функции	
33	46	Правила дифференцирования	
34	46	Правила дифференцирования	
35	46	Правила дифференцирования	
36	47	Производные некоторых элементарных функций	
37	47	Производные некоторых элементарных функций	
38	47	Производные некоторых элементарных функций	Предметные: формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
39	47	Производные некоторых элементарных функций	
40	48	Геометрический смысл производной	
41	48	Геометрический смысл производной	
42	48	Геометрический смысл производной	
43	48	Геометрический смысл производной	
44		Урок обобщения и систематизации знаний	
45		Урок обобщения и систематизации знаний	
46		Контрольная работа № 2	

47	49	Возрастание и убывание функции	Предметные: Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции; определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке; Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
48	49	Возрастание и убывание функции	
49	50	Экстремумы функции	
50	50	Экстремумы функции	
51	50	Экстремумы функции	
52	51	Применение производной к построению графиков функций	
53	51	Применение производной к построению графиков функций	
54	51	Применение производной к построению графиков функций	
55	51	Применение производной к построению графиков функций	
56	52	Наибольшее и наименьшее значения функции	
57	52	Наибольшее и наименьшее значения функции	
58	52	Наибольшее и наименьшее значения функции	
59	53	Выпуклость графика функций, точки перегиба	Предметные: определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. Решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
60	53	Выпуклость графика функций, точки перегиба	
61	53	Выпуклость графика функций, точки перегиба	
62		Урок обобщения и систематизации знаний	
63		Урок обобщения и систематизации знаний	
64		Контрольная работа № 3	

65	54	Первообразная	Предметные: Уметь доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$; находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных; находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных; находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку; находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла, Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
66	54	Первообразная	
67	55	Правила нахождения первообразных	
68	55	Правила нахождения первообразных	
69	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
70	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
71	56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
72	57	Вычисление интегралов	
73	57	Вычисление интегралов	
74	58	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	
75	58	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	
76	58	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	
77	59	Применение производной интеграла к решению практических задач	
78	59	Применение производной интеграла к решению практических задач	
79		Урок обобщения и систематизации знаний	
80		Урок обобщения и систематизации знаний	
81		Контрольная работа № 4	
82	60	Правило произведения	Предметные: Знать определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и
83	60	Правило произведения	
84	61	Перестановки	

85	61	Перестановки	подмножеств данного множества; Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
86	62	Размещения	
87	62	Размещения	
88	63	Сочетания и их свойства	
89	63	Сочетания и их свойства	
90	64	Бином Ньютона	
91	64	Бином Ньютона	
92		Урок обобщения и систематизации знаний	
93		Урок обобщения и систематизации знаний	
94		Контрольная работа № 5	
95	65	События.	Предметные: Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности; формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
96	66	Комбинация событий. Противоположное событие	
97	66	Комбинация событий. Противоположное событие	
98	67	Вероятность события	
99	67	Вероятность события	
100	68	Сложение вероятностей	
101	68	Сложение вероятностей	
102	69	Независимые события. Умножение вероятностей	
103	69	Независимые события. Умножение вероятностей	
104	70	Статистическая вероятность	
105	70	Статистическая вероятность	
106		Урок обобщения и систематизации знаний	
107		Контрольная работа № 6	
108		Случайные величины	
109		Случайные величины	
110		Центральные тенденции	
111		Центральные тенденции	

112		Меры разброса	приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
113		Меры разброса	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи
114		Меры разброса	Регулятивные: оценивать достигнутый результат
115		Урок обобщения и систематизации знаний	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
116		Контрольная работа № 7	
117		Многочлены от одной переменной и их корни.	Предметные: Демонстрировать владение понятиями "комплексное число", "мнимая единица", "мнимая часть комплексно-го числа", "действительная часть комплексного числа", "алгебраическая форма комплексного числа", "со-пряженные комплексные числа" Осуществлять сложение и умножение комплексных чисел в алгебраической форме Осуществлять умножение комплексных чисел в алгебраической форме Находить комплексные корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом Демонстрировать знание теоремы о извлечении квадратного корня из комплексного числа Находить комплексные корни квадратного уравнения с комплексными коэф-фициентами Демонстрировать понимание геометрической интерпретации комплексных чисел Изображать данные комплексные числа на координатной плоскости Осуществлять перевод комплексного числа, запи-санного в алгебраической форме, в тригонометрическую, и наоборот. Выполнять умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форм. Демонстрировать знание формулы Муавра Выполнять преобразование тригонометрических выражений с помощью формулы Муавра. Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
118		Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	
119		Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	
120		Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа	
121		Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление.	
122		Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры	
123		Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	
124		Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	

125		Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Производная и ее применение. Могут представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме, обобщать и систематизировать знания для решения заданий повышенной сложности Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности
126		Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	
127		Тождественные преобразования тригонометрических выражений	
128		Тождественные преобразования тригонометрических выражений	
129		Решение рациональных уравнений	
130		Решение иррациональных уравнений	
131		Решение показательных уравнений, их систем.	
132		Решение показательных уравнений, их систем.	
133		Решение логарифмических уравнений, их систем	
134		Решение логарифмических уравнений, их систем	
135		Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	
136		Решение тригонометрических уравнений.	
137	38	Цилиндр. Понятие цилиндра	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
138	39	Площадь поверхности цилиндра	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать

139	39	Площадь поверхности цилиндра	общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
140	40, 41	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
141	341	Площадь поверхности конуса	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
142	42	Усечённый конус	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации
143	42	Усечённый конус	
144	43	Сфера и шар	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
145	44	Взаимное расположение сферы и плоскости	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
146	45	Касательная плоскость к сфере	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
147	46	Площадь сферы	

148	47	Взаимное расположение сферы и прямой Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
149	48	Сфера, вписанная в коническую поверхность	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
150	49 50	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
151		Контрольная работа № 5	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
152		Зачет № 4	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
153	52	Понятие объёма	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
154	53	Объем прямоугольно параллелепипеда	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
155	54	Объём прямой призмы	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей

156	54	Объём прямой призмы	(групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
157	55	Объём цилиндра	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
158	56	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации
159	57	Объём наклонной призмы	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации
160	58	Объём пирамиды	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
161	58	Объём пирамиды	
162	59	Объём конуса	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
163	60	Объём шара	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
164	60	Объём шара	
165	61	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
166	61	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
167	62	Площадь сферы	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

			Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
168		Контрольная работа № 6	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
169		Зачет № 5	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
170	63, 64	Понятие вектора. Равенство попаров.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации
171	65 66	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
172	67	Умножение вектора на число	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
173	68 69	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
174	70	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
175		Зачет № 6	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).

			Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
176	71 72	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
177	73	Связь между координатами векторов и координатами точек.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
178	74	Простейшие задачи в координатах	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
179	75	Уравнение сферы	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
180	76 77	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
181	77	Скалярное произведение векторов	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
182	78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных

183	78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
184	79	Уравнение плоскости	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
185	79	Уравнение плоскости	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
186	80	Центральная симметрия	
187	81 82	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	
188	83 84	Параллельный перенос. Преобразование подобия	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
189		Контрольная работа № 7	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
190		Зачет № 7	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
191		Признаки параллельности прямых.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.

			Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.
192		Четырехугольники.	Регулятивные: Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату Познавательные: Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям Коммуникативный: Договариваться о совместной деятельности, приходить к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов.
193		Площадь.	
194		Подобные треугольники.	
195		Касательная к окружности.	
196		Центральные и вписанные углы.	
197		Теорема Пифагора.	
198		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
199		Правильные многоугольники.	Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
200		Векторы.	Регулятивные: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативный: Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.
201		Параллельность прямых и плоскостей.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
202		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
203		Многогранники. Площадь поверхности	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
204		Многогранники. Объем многогранника	

Календарно – тематическое планирование
Учебного предмета «Математика» для 10 класса ФГОС СОО (профильный уровень)

Математик а		Алгебра и начала математического анализа		Геометрия		Материально- техническое оснащение	Даты проведения		
Номер урока Алг/ геом		Содержание разделы, темы		Кол- во часов	Содержание разделы, темы		Кол- во часов		
	Глава I. Действительные числа		18						
1	1а	Целые и рациональные числа.	1			Учебник Алимова «Математика. Алгебра и начала анализа, 10 класс», мультимедийный проектор, компьютер			
2	2а	Целые и рациональные числа.	1						
3	3а	Действительные числа	1						
4	4а	Действительные числа	1						
				Некоторые сведения из планиметрии 12					
5	1г			Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	Учебник Атанасяна «Геометрия 10-11», мультимедийный проектор, компьютер			
6	2г			Углы и отрезки, связанные с окружностью	1				
7	5а	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			Мультимедийный проектор, компьютер			
8	6а	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1						
9	7а	Арифметический корень натуральной степени	1						
10	8а	Арифметический корень натуральной степени	1						
11	3г			Углы и отрезки, связанные с окружностью	1				
12	4г			Углы и отрезки, связанные с окружностью	1				
13	9а	Арифметический корень натуральной степени	1						

14	10a	Арифметический корень натуральной степени	1					
15	11a	Степень с рациональным и действительным показателями	1					
16	12a	Степень с рациональным и действительным показателями	1					
17	5г			Решение треугольников	1			
18	6г			Решение треугольников	1			
19	13a	Степень с рациональным и действительным показателями	1					
20	14a	Степень с рациональным и действительным показателями	1					
21	15a	Степень с рациональным и действительным показателями	1					
22	16a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
23	7г			Решение треугольников	1			
24	8г			Решение треугольников	1			
25	17a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
26	18a	Контрольная работа № 1	1					
Глава II. Степенная функция			18					
27	19a	Степенная функция, её свойстваи график	1					
28	20a	Степенная функция, её свойстваи график	1					
29	9г			Теорема Менелая и Чевы	1			
30	10г			Теорема Менелая и Чевы	1			
31	21a	Степенная функция, её свойстваи график	1					
32	22a	Взаимно обратные функции.Сложная функция	1					
33	23a	Взаимно обратные функции.Сложная функция	1					

34	24а	Равносильные уравнения и неравенства	1					
35	<i>11г</i>			Эллипс, гипербола и парабола	1			
36	<i>12г</i>			Эллипс, гипербола и парабола	1			
37	25а	Равносильные уравнения и неравенства	1					
38	26а	Равносильные уравнения и неравенства	1					
39	27а	Равносильные уравнения и неравенства	1					
40	28а	Иррациональные уравнения	1					
				Введение 3				
41	<i>13г</i>			Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1			
42	<i>14г</i>			Некоторые следствия из аксиом	1			
43	29а	Иррациональные уравнения	1					
44	30а	Иррациональные уравнения	1					
45	31а	Иррациональные уравнения	1					
46	32а	Иррациональные неравенства	1					
47	<i>15г</i>			Некоторые следствия из аксиом	1			
				Параллельность прямых и плоскостей 16				
48	<i>16г</i>			Параллельные прямые в пространстве.	1			
49	33а	Иррациональные неравенства	1					
50	34а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
51	35а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
52	36а	<i>Контрольная работа № 2</i>	1					
53	<i>17г</i>			Параллельность трех прямых.	1			
54	<i>18г</i>			Параллельность прямой и плоскости	1			
	Глава III. Показательная функция		12					
55	\37а	Показательная функция, её свойства	1					

		и график						
56	38а	Показательная функция, её свойства и график	1					
57	39а	Показательные уравнения	1					
58	40а	Показательные уравнения	1					
59	19г			Параллельность прямой и плоскости	1			
60	20г			Скрещивающиеся прямые	1			
61	41а	Показательные уравнения	1					
62	42а	Показательные неравенства	1					
63	43а	Показательные неравенства	1					
64	44а	Показательные неравенства	1					
65	21г			Углы с сонаправленными сторонами	1			
66	22г			Угол между прямыми	1			
67	45а	Системы показательных уравнений и неравенств	1					
68	46а	Системы показательных уравнений и неравенств	1					
69	47а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
70	48а	Контрольная работа № 3	1					
71	23г			Угол между прямыми	1			
72	24г			Контрольная работа №1	1			
Глава IV. Логарифмическая функция 19								
73	49а	Логарифмы	1					
74	50а	Логарифмы	1					
75	51а	Свойства логарифмов	1					
76	52а	Свойства логарифмов	1					
77	25г			Параллельные плоскости.	1			
78	26г			Свойства параллельных плоскостей	1			
79	53а	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1					

80	54a	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1					
81	55a	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1					
82	56a	Логарифмическая функция, её свойства и график	1					
83	27z			Тетраэдр	1			
84	28z			Параллелепипед	1			
85	57a	Логарифмическая функция, её свойства и график	1					
86	58a	Логарифмические уравнения	1					
87	59a	Логарифмические уравнения	1					
88	60a	Логарифмические уравнения	1					
89	29z			Задачи на построение сечений	1			
90	30z			Контрольная работа № 2	1			
91	61a	Логарифмические неравенства	1					
92	62a	Логарифмические неравенства	1					
93	63a	Логарифмические неравенства	1					
94	64a	Логарифмические неравенства	1					
95	31z			Зачет № 1	1			
				Перпендикулярность прямых и плоскостей 17				
96	32z			Перпендикулярные прямые в пространстве	1			
97	65a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
98	66a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
99	67a	Контрольная работа № 4	1					
	Глава V. Тригонометрические формулы 27							
100	68a	Радийанная мера угла	1					
101	33z			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1			
102	34z			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1			

103	69a	Поворот точки вокруг начала координат	1					
104	70a	Поворот точки вокруг начала координат	1					
105	71a	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1					
106	72a	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1					
107	35z			Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	1			
108	36z			Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	1			
109	73a	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1					
110	74a	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1					
111	75a	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1					
112	76a	Тригонометрические тождества	1					
113	37z			Расстояние от точки до плоскости	1			
114	38z			Расстояние от точки до плоскости	1			
115	77a	Тригонометрические тождества	1					
116	78a	Тригонометрические тождества	1					
117	79a	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1					
118	80a	Формулы сложения	1					
119	39z			Теорема о трёх перпендикулярах	1			
120	40z			Теорема о трёх перпендикулярах	1			
121	81a	Формулы сложения	1					
122	82a	Формулы сложения	1					
123	83a	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1					
124	84a	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1					

125	41г			Угол между прямой и плоскостью	1			
126	42г			Угол между прямой и плоскостью	1			
127	85а	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1					
128	86а	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1					
129	87а	Формулы приведения	1					
130	88а	Формулы приведения	1					
131	43г			Двугранный угол	1			
132	44г			Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			
133	89а	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1					
134	90а	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1					
135	91а	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1					
136	92а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
137	45г			Прямоугольный параллелепипед	1			
138	46г			Трёхгранный угол. Многогранный угол	1			
139	93а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
140	94а	Контрольная работа № 5	1					
Глава VI. Тригонометрические уравнения 18								
141	95а	Уравнение $\cos x = a$	1					
142	96а	Уравнение $\cos x = a$	1					
143	47г			Контрольная работа № 3	1			
144	48г			Зачет №2	1			
145	97а	Уравнение $\cos x = a$	1					
146	98а	Уравнение $\sin x = a$	1					
147	99а	Уравнение $\sin x = a$	1					
148	100а	Уравнение $\sin x = a$	1					

				Многогранники 14				
149	49z			Понятие многогранника	1			
150	50z			Геометрическое тело. Теорема Эйлера	1			
151	101a	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1					
152	102a	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1					
153	103a	Решение тригонометрических уравнений	1					
154	104a	Решение тригонометрических уравнений	1					
155	51z			Призма. Пространственная теорема Пифагора	1			
156	52z			Пирамида	1			
157	105a	Решение тригонометрических уравнений	1					
158	106a	Решение тригонометрических уравнений	1					
159	107a	Решение тригонометрических уравнений	1					
160	108a	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1					
161	53z			Правильная пирамида	1			
162	54z			Усеченная пирамида	1			
163	109a	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1					
164	110a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
165	111a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
166	112a	Контрольная работа № 6	1					
167	55z			Усеченная пирамида	1			
168	56z			Симметрия в пространстве	1			
Итоговое повторение курса алгебра и начала анализа 24								
169	113a	Преобразование рациональных,	1					

		иррациональных и логарифмических выражений.						
170	114a	Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.	1					
171	115a	Преобразование тригонометрических выражений.	1					
172	116a	Преобразование тригонометрических выражений.	1					
173	57г			Понятие правильного многогранника	1			
174	58г			Понятие правильного многогранника	1			
175	117a	Решение тригонометрических уравнений.	1					
176	118a	Решение тригонометрических уравнений.	1					
177	119a	Решение тригонометрических уравнений.	1					
178	120a	Решение тригонометрических уравнений.	1					
179	59г			Элементы симметрии правильных многогранников	1			
180	60г			Элементы симметрии правильных многогранников	1			
181	121a	Решение иррациональных уравнений.	1					
182	122a	Решение иррациональных уравнений.	1					
183	123a	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1					
184	124a	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1					
185	61г			Контрольная работа №4	1			
186	62г			Зачет № 3	1			
187	125a	Решение показательных и	1					

		логарифмических уравнений.						
188	126a	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1					
189	127a	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1					
190	128a	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1					
				Заключительное повторение курса геометрии 10 класс 6				
191	63z			Задачи на нахождение расстояний в пространстве	1			
192	64z			Задачи на нахождение расстояний в пространстве	1			
193	129a	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1					
194	130a	Системы показательных уравнений и неравенств	1					
195	131a	Итоговая контрольная работа	1					
196	132a	Итоговая контрольная работа	1					
197	65z			Задачи на нахождение углов в пространстве	1			
198	66z			Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	1			
199	133a	Системы логарифмических уравнений и неравенств	1					
200	134a	Смешанные системы уравнений	1					
201	135a	Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.	1					
202	136a	Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.	1					
203	67z			Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	1			
204	68z			Обобщающий урок	1			

Календарно – тематическое планирование
Учебного предмета «Математика» для 11 класса ФГОС СОО (профильный уровень)

Математик а		Алгебра и начала математического анализа		Геометрия		Материально- техническое оснащение	Даты проведения	
Номер урока Алг/ геом		Содержание разделы, темы	Кол- во часов	Содержание разделы, темы	Кол- во часов			
				Цилиндр, конус и шар 16		Учебник Атанасяна «Геометрия 10- 11», мультимедийный проектор, компьютер		
		Повторение	6					
1	1а	Действительные числа	1					
2	2а	Степенная функция	1					
3	3а	Показательная функция	1					
4	4а	Логарифмическая функции	1					
5	1з			Цилиндр. Понятие цилиндра	1	Учебник Алимова «Математика. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс», мультимедийный проектор, компьютер		
6	2з			Площадь поверхности цилиндра	1			
7	5а	Тригонометрические формулы	1					
8	6а	Тригонометрические уравнения	1					
		Глава VII. Тригонометрические функции	20					
9	7а	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1					
10	8а	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1					
11	3з			Площадь поверхности цилиндра	1			

12	4г			Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1			
13	9а	Область определения и множество значений тригонометрических	1					
14	10а	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1					
15	11а	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1					
16	12а	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1					
17	5г			Площадь поверхности конуса	1			
18	6г			Усечённый конус	1			
19	13а	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1					
20	14а	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1			Мультимедийный проектор, компьютер		
21	15а	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1					
22	16а	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1					
23	7г			Усечённый конус	1			
24	8г			Сфера и шар	1			
25	17а	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1					
26	18а	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1					
27	19а	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1					
28	20а	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1					
29	9г			Взаимное расположение сферы и плоскости	1			

30	10г			Касательная плоскость к сфере	1			
31	21а	Обратные тригонометрические функции	1					
32	22а	Обратные тригонометрические функции	1					
33	23а	Обратные тригонометрические функции	1					
34	24а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
35	11г			Площадь сферы	1			
36	12г			Взаимное расположение сферы и прямой Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1			
37	25а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
38	26а	Контрольная работа № 1	1					
		Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	20					
39	27а	Производная	1					
40	28а	Производная	1					
41	13г			Сфера, вписанная в коническую поверхность	1			
42	14г			Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности	1			
43	29а	Производная	1					
44	30а	Производная степенной функции	1					
45	31а	Производная степенной функции	1					

46	32a	Производная степенной функции	1					
47	15г			Контрольная работа № 5	1			
48	16г			Зачет № 4	1			
49	33a	Правила дифференцирования	1					
50	34a	Правила дифференцирования	1					
51	35a	Правила дифференцирования	1					
52	36a	Производные некоторых элементарных функций	1					
				Объёмы тел	17			
53	17г			Понятие объёма	1			
54	18г			Объём прямоугольно параллелепипеда	1			
55	37a	Производные некоторых элементарных функций	1					
56	38a	Производные некоторых элементарных функций	1					
57	39a	Производные некоторых элементарных функций	1					
58	40a	Геометрический смысл производной	1					
59	19г			Объём прямой призмы	1			
60	20г			Объём прямой призмы	1			
61	41a	Геометрический смысл производной	1					
62	42a	Геометрический смысл производной	1					
63	43a	Геометрический смысл производной	1					
64	44a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
65	21г			Объём цилиндра	1			
66	22г			Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1			
67	45a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
68	46a	Контрольная работа № 2	1					
		Глава IX. Применение производной к исследованию	18					

		функций						
69	47a	Возрастание и убывание функции	1					
70	48a	Возрастание и убывание функции	1					
71	23z			Объём наклонной призмы	1			
72	24z			Объём пирамиды	1			
73	49a	Экстремумы функции	1					
74	50a	Экстремумы функции	1					
75	51a	Экстремумы функции	1					
76	52a	Применение производной к построению графиков функций	1					
77	25z			Объём пирамиды	1			
78	26z			Объём конуса	1			
79	53a	Применение производной к построению графиков функций	1					
80	54a	Применение производной к построению графиков функций	1					
81	55a	Применение производной к построению графиков функций	1					
82	56a	Наибольшее и наименьшее значения функции	1					
83	27z			Объём шара	1			
84	28z			Объём шара	1			
85	57a	Наибольшее и наименьшее значения функции	1					
86	58a	Наибольшее и наименьшее значения функции	1					
87	59a	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1					
88	60a	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1					
89	29z			Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			
90	30z			Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			

91	61a	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1					
92	62a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
93	63a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
94	64a	Контрольная работа № 3	1					
95	31z			Площадь сферы	1			
96	32z			Контрольная работа № 6	1			
		Глава X. Интеграл	17					
97	65a	Первообразная	1					
98	66a	Первообразная	1					
99	67a	Правила нахождения первообразных	1					
100	68a	Правила нахождения первообразных	1					
101	33z			Зачет № 5	1			
				Векторы и координаты в пространстве 6 часов				
102	34z			Понятие вектора. Равенство попаров.	1			
103	69a	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1					
104	70a	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1					
105	71a	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1					
106	72a	Вычисление интегралов	1					
107	35z			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1			
108	36z			Умножение вектора на число	1			
109	73a	Вычисление интегралов	1					
110	74a	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1					
111	75a	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1					

112	76а	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1					
113	37г			Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1			
114	38г			Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1			
115	77а	Применение производной интеграла к решению практических задач	1					
116	78а	Применение производной интеграла к решению практических задач	1					
117	79а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
118	80а	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
119	39г			Зачет № 6	1			
				Метод координат в пространстве. Движения	15			
120	40г			Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1			
121	81а	Контрольная работа № 4	1					
Вероятность и статистика		Глава XI. Комбинаторика	13					
122	82а	Правило произведения	1					
123	83а	Правило произведения	1					
124	84а	Перестановки	1					
125	41г			Связь между координатами векторов и координатами точек.	1			
126	42г			Простейшие задачи в координатах	1			
127	85а	Перестановки	1					
128	86а	Размещения	1					
129	87а	Размещения	1					

130	88a	Сочетания и их свойства	1					
131	43z			Уравнение сферы	1			
132	44z			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			
133	89a	Сочетания и их свойства	1					
134	90a	Бином Ньютона	1					
135	91a	Бином Ньютона	1					
136	92a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
137	45z			Скалярное произведение векторов	1			
138	46z			Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
139	93a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
140	94a	Контрольная работа № 5	1					
		Глава XII. Элементы теории вероятностей	13					
141	95a	События	1					
142	96a	Комбинация событий.	1					
143	47z			Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
144	48z			Уравнение плоскости	1			
145	97a	Противоположное событие	1					
146	98a	Вероятность события	1					
147	99a	Вероятность события	1					
148	100a	Сложение вероятностей	1					
149	49z			Уравнение плоскости	1			
150	50z			Центральная симметрия	1			
151	101a	Сложение вероятностей	1					
152	102a	Независимые события. Умножение вероятностей	1					
153	103a	Независимые события. Умножение вероятностей	1					
154	104a	Статистическая вероятность	1					

155	51z			Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1			
156	52z			Параллельный перенос. Преобразование подобия	1			
157	105a	Статистическая вероятность	1					
158	106a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
159	107a	Контрольная работа № 6	1					
		Глава XIII. Статистика	9					
160	108a	Случайные величины	1					
161	53z			Контрольная работа № 7	1			
162	54z			Зачет № 7	1			
163	109a	Случайные величины	1					
164	110a	Центральные тенденции	1					
165	111a	Центральные тенденции	1					
166	112a	Меры разброса	1					
				Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии 14 часов				
167	55z			Признаки параллельности прямых.	55z			
168	56z			Четырехугольники.	56z			
169	113a	Меры разброса	1					
170	114a	Меры разброса	1					
171	115a	Урок обобщения и систематизации знаний	1					
172	116a	Контрольная работа № 7	1					
173	57z			Площадь.	1			
174	58z			Подобные треугольники.	1			
		Итоговое повторение курса алгебра и начала анализа	20					
175	117a	Многочлены от одной переменной и их корни.	1					
176	118a	Теоремы о рациональных корнях	1					

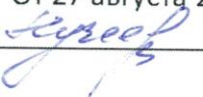
		многочленов с целыми коэффициентами.						
177	119a	Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	1					
178	120a	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа	1					
179	59г			Касательная к окружности.	1			
180	60г			Центральные и вписанные углы.	1			
181	121a	Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление.						
182	122a	Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры						
183	123a	Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	1					
184	124a	Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	1					
185	61г			Теорема Пифагора.	1			
186	62г			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1			
187	125a	Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	1					
188	126a	Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	1					

189	127a	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1					
190	128a	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1					
191	63г			Правильные многоугольники.	1			
192	64г			Векторы.	1			
193	129a	Решение рациональных уравнений	1					
194	130a	Решение иррациональных уравнений	1					
195	131a	Решение показательных уравнений, их систем.	1					
196	132a	Решение показательных уравнений, их систем.	1					
197	65г			Параллельность прямых и плоскостей.	1			
198	66г			Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
199	133a	Решение логарифмических уравнений, их систем	1					
200	134a	Решение логарифмических уравнений, их систем	1					
201	135a	Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	1					
202	136a	Решение тригонометрических уравнений.	1					
203	67г			Многогранники. Площадь поверхности	1			
204	68г			Многогранники. Объем многогранника	1			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-математического цикла МБОУ СОШ №4

От 27 августа 2020 года №1

 Н. В. Кучеренко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

 С. А. Горб

28 августа 2020 года

Календарно – тематическое планирование
Учебного предмета «Математика» для 10 класса ФГОС СОО (профильный
уровень)

Урок	П	Темы урока	План	Факт
1		Целые и рациональные числа.	2.09	2.09
2		Углы и отрезки, связанные с окружностью	3.09	3.09
3		Целые и рациональные числа.	4.09	4.09
4		Действительные числа	4.09	4.09
5		Углы и отрезки, связанные с окружностью	5.09	5.09
6		Действительные числа	6.09	6.09
7		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	9.09	9.09
8		Углы и отрезки, связанные с окружностью	10.09	10.09
9		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	11.09	11.09
10		Арифметический корень натуральной степени	11.09	11.09
11		Углы и отрезки, связанные с окружностью	12.09	12.09
12		Арифметический корень натуральной степени	13.09	13.09
13		Арифметический корень натуральной степени	16.09	16.09
14		Решение треугольников	17.09	17.09
15		Арифметический корень натуральной степени	18.09	18.09
16		Степень с рациональным и действительным показателями	18.09	18.09
17		Решение треугольников	19.09	19.09
18		Степень с рациональным и действительным показателями	20.09	20.09
19		Степень с рациональным и действительным показателями	23.09	23.09
20		Решение треугольников	24.09	24.09
21		Степень с рациональным и действительным показателями	25.09	25.09
22		Степень с рациональным и действительным показателями	25.09	25.09
23		Решение треугольников	26.09	26.09
24		Урок обобщения и систематизации знаний	27.09	27.09
25		Урок обобщения и систематизации знаний	30.09	30.09
26		Теорема Менелая и Чебы	1.10	1.10
27		Контрольная работа № 1 (1а)	2.10	2.10
28		Степенная функция, её свойства и график	2.10	2.10
29		Теорема Менелая и Чебы	3.10	3.10
30		Степенная функция, её свойства и график	4.10	4.10
31		Степенная функция, её свойства и график	7.10	7.10
32		Эллипс, гипербола и парабола	8.10	8.10
33		Взаимно обратные функции. Сложная функция	9.10	9.10
34		Взаимно обратные функции. Сложная функция	9.10	9.10
35		Эллипс, гипербола и парабола	10.10	10.10
36		Равносильные уравнения и неравенства	11.10	11.10
37		Равносильные уравнения и неравенства	14.10	14.10
38		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	15.10	15.10
39		Равносильные уравнения и неравенства	16.10	16.10
40		Равносильные уравнения и неравенства	16.10	16.10
41		Некоторые следствия из аксиом	17.10	17.10
42		Иррациональные уравнения	18.10	18.10
43		Иррациональные уравнения	21.10	21.10
44		Некоторые следствия из аксиом	22.10	22.10
45		Иррациональные уравнения	23.10	23.10
46		Иррациональные уравнения	23.10	23.10

47	Параллельные прямые в пространстве.	24.10	24.10
48	Иррациональные неравенства	25.10	25.10
49	Параллельность трех прямых.	5.11	5.11
50	Иррациональные неравенства	6.11	6.11
51	Урок обобщения и систематизации знаний	6.11	6.11
52	Параллельность прямой и плоскости	7.11	7.11
53	Урок обобщения и систематизации знаний	8.11	8.11
54	Контрольная работа № 2 (2а)	11.11	11.11
55	Параллельность прямой и плоскости	12.11	12.11
56	Показательная функция, её свойства и график	13.11	13.11
57	Показательная функция, её свойства и график	13.11	13.11
58	Скрещивающиеся прямые	14.11	14.11
59	Показательные уравнения	15.11	15.11
60	Показательные уравнения	18.11	18.11
61	Углы с сонаправленными сторонами	19.11	19.11
62	Показательные уравнения	20.11	20.11
63	Показательные неравенства	20.11	20.11
64	Угол между прямыми	21.11	21.11
65	Показательные неравенства	22.11	22.11
66	Показательные неравенства	25.11	25.11
67	Угол между прямыми	26.11	26.11
68	Системы показательных уравнений и неравенств	27.11	27.11
69	Системы показательных уравнений и неравенств	27.11	27.11
70	Контрольная работа № 3 (1г)	28.11	28.11
71	Урок обобщения и систематизации знаний	29.11	29.11
72	Контрольная работа № 4 (3а)	2.12	2.12
73	Параллельные плоскости.	3.12	3.12
74	Логарифмы	4.12	4.12
75	Логарифмы	4.12	4.12
76	Свойства параллельных плоскостей	5.12	5.12
77	Свойства логарифмов	6.12	6.12
78	Свойства логарифмов	9.12	9.12
79	Тетраэдр	10.12	10.12
80	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	11.12	11.12
81	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	11.12	11.12
82	Параллелепипед	12.12	12.12
83	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	13.12	13.12
84	Логарифмическая функция, её свойства и график	16.12	16.12
85	Задачи на построение сечений	17.12	17.12
86	Логарифмическая функция, её свойства и график	18.12	18.12
87	Логарифмические уравнения	18.12	18.12
88	Контрольная работа № 5 (2г)	19.12	19.12
89	Логарифмические уравнения	20.12	20.12
90	Логарифмические уравнения	23.12	23.12
91	Зачет № 1г	24.12	24.12
92	Логарифмические неравенства	25.12	25.12
93	Логарифмические неравенства	25.12	25.12
94	Перпендикулярные прямые в пространстве	26.12	26.12
95	Логарифмические неравенства	27.12	27.12
96	Логарифмические неравенства	30.12	30.12

97	Урок обобщения и систематизации знаний	13.01	13.01
98	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	14.01	14.01
99	Урок обобщения и систематизации знаний	15.01	15.01
100	Контрольная работа № 6 (4а)	15.01	15.01
101	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	16.01	16.01
102	Радианная мера угла	17.01	17.01
103	Поворот точки вокруг начала координат	20.01	20.01
104	Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	21.01	21.01
105	Поворот точки вокруг начала координат	22.01	22.01
106	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	22.01	22.01
107	Признак перпендикулярности' прямой и плоскости	23.01	23.01
108	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	24.01	24.01
109	Знаки синуса, косинуса и тангенса	27.01	27.01
110	Расстояние от точки до плоскости	28.01	28.01
111	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	29.01	29.01
112	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	29.01	29.01
113	Расстояние от точки до плоскости	30.01	30.01
114	Тригонометрические тождества	31.01	31.01
115	Тригонометрические тождества	3.02	3.02
116	Теорема о трёх перпендикулярах	4.02	4.02
117	Тригонометрические тождества	5.02	5.02
118	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	5.02	5.02
119	Теорема о трёх перпендикулярах	6.02	6.02
120	Формулы сложения	7.02	7.02
121	Формулы сложения	10.02	10.02
122	Угол между прямой и плоскостью	11.02	11.02
123	Формулы сложения	12.02	12.02
124	Синус, косинус и тангенс двойного угла	12.02	12.02
125	Угол между прямой и плоскостью	13.02	13.02
126	Синус, косинус и тангенс двойного угла	14.02	14.02
127	Синус, косинус и тангенс половинного угла	17.02	17.02
128	Двугранный угол	18.02	18.02
129	Синус, косинус и тангенс половинного угла	19.02	19.02
130	Формулы приведения	19.02	19.02
131	Признак перпендикулярности двух плоскостей	20.02	20.02
132	Формулы приведения	21.02	21.02
133	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	24.02	
134	Прямоугольный параллелепипед	25.02	25.02
135	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	26.02	26.02
136	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	26.02	26.02
137	Трёхгранный угол. Многогранный угол	27.02	27.02
138	Урок обобщения и систематизации знаний	28.02	28.02
139	Урок обобщения и систематизации знаний	2.03	2.03
140	Контрольная работа № 7 (3г)	3.03	3.03
141	Контрольная работа № 8 (5а)	4.03	4.03
142	Уравнение $\cos x = a$	4.03	4.03
143	Зачет №2г	5.03	5.03
144	Уравнение $\cos x = a$	6.03	6.03

145	Уравнение $\cos x = a$	9.03	10.03
146	Понятие многогранника	10.03	
147	Уравнение $\sin x = a$	11.03	11.03
148	Уравнение $\sin x = a$	11.03	11.03
149	Геометрическое тело. Теорема Эйлера	12.03	12.03
150	Уравнение $\sin x = a$	13.03	13.03
151	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	16.03	16.03
152	Призма. Пространственная теорема Пифагора	17.03	17.03
153	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	18.03	18.03
154	Решение тригонометрических уравнений	18.03	18.03
155	Пирамида	19.03	19.03
156	Решение тригонометрических уравнений	20.03	20.03
157	Решение тригонометрических уравнений	30.03	
158	Правильная пирамида	31.03	
159	Решение тригонометрических уравнений	1.04	
160	Решение тригонометрических уравнений	1.04	
161	Усеченная пирамида	2.04	
162	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	3.04	
163	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	6.04	
164	Усеченная пирамида	7.04	
165	Урок обобщения и систематизации знаний	8.04	
166	Урок обобщения и систематизации знаний	8.04	
167	Симметрия в пространстве	9.04	
168	Контрольная работа № 9 (6а)	10.04	
169	Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.	13.04	
170	Понятие правильного многогранника	14.04	
171	Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.	15.04	
172	Преобразование тригонометрических выражений.	15.04	
173	Понятие правильного многогранника	16.04	
174	Преобразование тригонометрических выражений.	17.04	
175	Решение тригонометрических уравнений.	20.04	
176	Элементы симметрии правильных многогранников	21.04	
177	Степенная функция, свойства, график.	22.04	
178	Логарифмы, свойства логарифмов.	22.04	
179	Элементы симметрии правильных многогранников	23.04	
180	Логарифмы, свойства логарифмов	24.04	
181	Решение иррациональных уравнений.	27.04	
182	Контрольная работа № 10 (4г)	28.04	
183	Решение иррациональных уравнений.	29.04	
184	Решение показательных и логарифмических уравнений.	29.04	
185	Зачет № 3г Решение треугольников.	30.04	
186	Параллельные прямые в пространстве	1.05	
187	Решение показательных и логарифмических уравнений.	4.05	
188	Параллельность прямой и плоскости	5.05	
189	Решение показательных и логарифмических уравнений.	6.05	
190	Решение показательных и логарифмических уравнений.	6.05	

191		Задачи на нахождение расстояний в пространстве	7.05	
192		Решение показательных и логарифмических неравенств.	8.05	
193		Решение показательных и логарифмических неравенств.	11.05	
194		Задачи на нахождение углов в пространстве	12.05	
195		Задачи на нахождение углов в пространстве	13.05	
196		Итоговая контрольная работа № 11	13.05	
197		Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	14.05	
198		Системы показательных уравнений и неравенств	15.05	
199		Системы логарифмических уравнений и неравенств	18.05	
200		Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников	19.05	
201		Смешанные системы уравнений	20.05	
202		Смешанные системы уравнений.	20.05	
203		Арифметический корень натуральной степени.	21.05	
204		Обобщающий урок по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.	22.05	

Календарно – тематическое планирование
Учебного предмета «Математика» для 11 класса ФГОС СОО (профильный уровень)

Урок	П	Темы урока	План	Факт
1		Цилиндр. Понятие цилиндра		3.09
2		Действительные числа		4.09
3		Степенная функция		4.09
4		Площадь поверхности цилиндра		5.09
5		Показательная функция		6.09
6		Логарифмическая функции		9.09
7		Площадь поверхности цилиндра		10.09
8		Тригонометрические формулы		11.09
9		Тригонометрические уравнения		11.09
10		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса		12.09
11		Область определения и множество значений тригонометрических функций		13.09
12		Область определения и множество значений тригонометрических функций		16.09
13		Площадь поверхности конуса		17.09
14		Область определения и множество значений тригонометрических		18.09
15		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		18.09
16		Усечённый конус		19.09
17		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		20.09
18		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		23.09
19		Усечённый конус		24.09
20		Свойство функции $y = \cos x$ и её график		25.09
21		Свойство функции $y = \cos x$ и её график		25.09
22		Сфера и шар		26.09
23		Свойство функции $y = \cos x$ и её график		27.09
24		Свойство функции $y = \sin x$ и её график		30.09
25		Взаимное расположение сферы и плоскости		1.10
26		Свойство функции $y = \sin x$ и её график		2.10
27		Свойство функции $y = \sin x$ и её график		2.10
28		Касательная плоскость к сфере		3.10
29		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		4.10
30		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		7.10
31		Площадь сферы		8.10
32		Обратные тригонометрические функции		9.10
33		Обратные тригонометрические функции		9.10
34		Взаимное расположение сферы и прямой Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность		10.10
35		Обратные тригонометрические функции		11.10
36		Урок обобщения и систематизации знаний		14.10
37		Сфера, вписанная в коническую поверхность		15.10

38		Урок обобщения и систематизации знаний		16.10
39		Контрольная работа № 1		16.10
40		Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности		17.10
41		Производная		18.10
42		Производная		21.10
43		Контрольная работа № 5		22.10
44		Производная		23.10
45		Производная степенной функции		23.10
46		Зачет № 4		24.10
47		Производная степенной функции		25.10
48		Производная степенной функции		5.11
49		Понятие объёма		6.11
50		Правила дифференцирования		6.11
51		Правила дифференцирования		7.11
52		Объем прямоугольно параллелепипеда		8.11
53		Правила дифференцирования		11.11
54		Производные некоторых элементарных функций		12.11
55		Объём прямой призмы		13.11
56		Производные некоторых элементарных функций		13.11
57		Производные некоторых элементарных функций		14.11
58		Объём прямой призмы		15.11
59		Производные некоторых элементарных функций		18.11
60		Геометрический смысл производной		19.11
61		Объём цилиндра		20.11
62		Геометрический смысл производной		20.11
63		Геометрический смысл производной		21.11
64		Вычисление объемов тел с помощью интеграла		22.11
65		Геометрический смысл производной		25.11
66		Урок обобщения и систематизации знаний		26.11
67		Объём наклонной призмы		27.11
68		Урок обобщения и систематизации знаний		27.11
69		Контрольная работа № 2		28.11
70		Объём пирамиды		29.11
71		Возрастание и убывание функции		2.12
72		Возрастание и убывание функции		3.12
73		Объём пирамиды		4.12
74		Экстремумы функции		4.12
75		Экстремумы функции		5.12
76		Объём конуса		6.12
77		Экстремумы функции		9.12
78		Применение производной к построению графиков функций		10.12
79		Объём шара		11.12
80		Применение производной к построению графиков функций		11.12
81		Применение производной к построению графиков функций	12.12	12.12
82		Объём шара	13.12	13.12
83		Применение производной к построению графиков функций	16.12	16.12
84		Наибольшее и наименьшее значения функции	17.12	17.12
85		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	18.12	18.12

86		Наибольшее и наименьшее значения функции	18.12	18.12
87		Наибольшее и наименьшее значения функции	19.12	19.12
88		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	20.12	20.12
89		Выпуклость графика функций, точки перегиба	23.12	23.12
90		Выпуклость графика функций, точки перегиба	24.12	24.12
91		Площадь сферы	25.12	25.12
92		Выпуклость графика функций, точки перегиба	25.12	25.12
93		Урок обобщения и систематизации знаний	26.12	26.12
94		Контрольная работа № 6	27.12	27.12
95		Урок обобщения и систематизации знаний	30.12	30.12
96		Контрольная работа № 3	13.01	13.01
97		Зачет № 5	14.01	14.01
98		Первообразная	15.01	15.01
99		Первообразная	15.01	15.01
100		Понятие вектора. Равенство попарно.	16.01	16.01
101		Правила нахождения первообразных	17.01	17.01
102		Правила нахождения первообразных	20.01	20.01
103		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	21.01	21.01
104		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	22.01	22.01
105		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	22.01	22.01
106		Умножение вектора на число	23.01	23.01
107		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	24.01	24.01
108		Вычисление интегралов	27.01	27.01
109		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	28.01	28.01
110		Вычисление интегралов	29.01	29.01
111		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	29.01	29.01
112		Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	30.01	30.01
113		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	31.01	31.01
114		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3.02	3.02
115		Зачет № 6	4.02	4.02
116		Применение производной интеграла к решению практических задач	5.02	5.02
117		Применение производной интеграла к решению практических задач	5.02	5.02
118		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	6.02	6.02
119		Урок обобщения и систематизации знаний	7.02	7.02
120		Урок обобщения и систематизации знаний	10.02	10.02
121		Связь между координатами векторов и координатами точек.	11.02	11.02
122		Контрольная работа № 4	12.02	12.02
123		Правило произведения	12.02	12.02
124		Простейшие задачи в координатах	13.02	13.02
125		Правило произведения	14.02	14.02
126		Перестановки	17.02	17.02
127		Уравнение сферы	18.02	18.02
128		Перестановки	19.02	19.02
129		Размещения	19.02	19.02
130		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	20.02	20.02

131		Размещения	21.02	21.02
132		Сочетания и их свойства	24.02	
133		Скалярное произведение векторов	25.02	25.02
134		Сочетания и их свойства	26.02	26.02
135		Бином Ньютона	26.02	26.02
136		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	27.02	27.02
137		Бином Ньютона	28.02	28.02
138		Урок обобщения и систематизации знаний	2.03	2.03
139		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	3.03	3.03
140		Урок обобщения и систематизации знаний	4.03	4.03
141		Контрольная работа № 5	4.03	4.03
142		Уравнение плоскости	5.03	5.03
143		События	6.03	6.03
144		Комбинация событий.	9.03	10.03
145		Уравнение плоскости	10.03	
146		Противоположное событие	11.03	11.03
147		Вероятность события	11.03	11.03
148		Центральная симметрия	12.03	12.03
149		Вероятность события	13.03	13.03
150		Сложение вероятностей	16.03	16.03
151		Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	17.03	17.03
152		Сложение вероятностей	18.03	18.03
153		Независимые события. Умножение вероятностей	18.03	18.03
154		Параллельный перенос. Преобразование подобия	19.03	19.03
155		Независимые события. Умножение вероятностей	20.03	20.03
156		Статистическая вероятность	30.03	
157		Контрольная работа № 7	31.03	
158		Статистическая вероятность	1.04	
159		Урок обобщения и систематизации знаний	1.04	
160		Зачет № 7	2.04	
161		Контрольная работа № 6	3.04	
162		Случайные величины	6.04	
163		Признаки параллельности прямых.	7.04	
164		Случайные величины	8.04	
165		Центральные тенденции	8.04	
166		Четырехугольники.	9.04	
167		Центральные тенденции	10.04	
168		Меры разброса	13.04	
169		Площадь.	14.04	
170		Меры разброса	15.04	
171		Меры разброса	15.04	
172		Подобные треугольники.	16.04	
173		Урок обобщения и систематизации знаний	17.04	
174		Контрольная работа № 7	20.04	
175		Касательная к окружности.	21.04	
176		Многочлены от одной переменной и их корни.	22.04	
177		Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	22.04	
178		Центральные и вписанные углы.	23.04	
179		Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми	24.04	

		коэффициентами.		
180		Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа	27.04	
181		Теорема Пифагора.	28.04	
182		Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление.	29.04	
183		Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры	29.04	
184		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	30.04	
185		Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	1.05	
186		Решение практико-ориентированных задач (графики, диаграммы, таблицы, проценты, пропорции)	4.05	
187		Правильные многоугольники.	5.05	
188		Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	6.05	
189		Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений	6.05	
190		Векторы.	7.05	
191		Тождественные преобразования тригонометрических выражений	8.05	
192		Тождественные преобразования тригонометрических выражений	11.05	
193		Параллельность прямых и плоскостей.	12.05	
194		Решение рациональных уравнений	13.05	
195		Решение иррациональных уравнений	13.05	
196		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	14.05	
197		Решение показательных уравнений, их систем.	15.05	
198		Решение показательных уравнений, их систем.	18.05	
199		Многогранники. Площадь поверхности	19.05	
200		Решение логарифмических уравнений, их систем	20.05	
201		Решение логарифмических уравнений, их систем	20.05	
202		Многогранники. Объем многогранника	21.05	
203		Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	22.05	
204		Решение тригонометрических уравнений.		

Корректировка КТП 2020-2021 учебный год

№урока	Тема	Кол-во часов		Причина корректировки	Способ корректировки
		По плану	Дано		