

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кузьминская средняя общеобразовательная школа» Кезского района Удмуртской Республики

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Главатских Т.М.

Приказ № 204

от «08» августа 2023 г.

Рабочая программа

по учебному курсу «Математика»
алгебра и начала математического анализа
уровень среднего общего образования геометрия»
11 класс

Составитель: Шеворина С.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа базового уровня по математике 11 класса для среднего общего образования разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №143 с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по математике (в редакции от 28 июня 2016 г. протокол №2/16) с учетом авторской программы под редакцией Т.А. Бурмистровой;
- Основной образовательной программы СОО МБОУ «Кузьминская СОШ» педсовет №9 от 27.08.2020г., приказ №131 от 28.08.2020г.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики », вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи: систематизация сведений о числе; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. Концепция программы, заложенная в содержание учебного материала, позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностные, личностно - ориентированные, деятельностные подходы, которые определяют **задачи** обучения:
 - приобрести математические знания и умения;
 - овладеть обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельностью;
 - овладеть компетенциями (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально - трудового выбора).

Место учебного предмета

В 11 классе базового уровня предполагается обучение в объёме 136 часов, алгебра и начала анализа - 102 часа (3 часа в неделю), геометрия – 34 часа, всего 136 часов.

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала математического анализа 11 класс.

Повторение курса математики 10 класса. 4 ч.

Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

Тригонометрические функции. 13 ч.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y=\cos x$ и ее график. Свойство функции $y=\sin x$ и ее график. Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.

Производная и ее геометрический смысл. 15 ч.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функции. 12 ч.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Интеграл. 9 ч.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика. 10 ч.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. *Бином Ньютона.*

Элементы теории вероятностей. 11 ч.

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика. 7 ч.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Геометрия 11 класс.

Цилиндр, конус, шар. 13 ч.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел. 14 ч.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Площадь сферы.

Векторы в пространстве. 6 ч.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение векторов на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движение. 11 ч.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Итоговое повторение курса математики 11 класса. 11 ч.

Тригонометрия. Элементарные функции. Уравнения и неравенства. Производная и ее применение. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Тела вращения. Векторы, метод координат в пространстве.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные действия*, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса математики 10 класса	4		0	
2	Тригонометрические функции	13	1	0	
3	Цилиндр, конус, шар	13	1	0	
4	Производная и ее геометрический смысл	15	1	0	
5	Применение производной к исследованию функции	12	1	0	
6	Интеграл	9	1	0	
7	Объемы тел	14	1	0	
8	Векторы в пространстве	6		0	
9	Метод координат в пространстве. Движение	11	1	0	
10	Комбинаторика	10	1	0	
11	Элементы теории вероятностей	11	1	0	
12	Статистика	7		0	
13	Итоговое повторение	11	1	0	
Общее количество часов по программе		136	10	0	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Повторение курса математики 10 класса				
1	Показательная и логарифмическая функции	1	0	0	
2	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	1	0	0	
3	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1	0	0	
4	Многогранники	1	0	0	
	Тригонометрические функции				
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/
9	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/
10	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	0	0	
11	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	0	0	
12	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5570/
13	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1	0	0	
14	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. <i>Функция $y=\operatorname{ctg} x$</i>	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/
15	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. <i>Функция $y=\operatorname{ctg} x$</i>	1	0	0	
16	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	1	0	0	
17	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	1	0	
	Цилиндр, конус, шар				

18	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/
19	Решение задач по теме «Цилиндр»	1	0	0	
20	Решение задач по теме «Цилиндр»	1	0	0	
21	Понятие конуса Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4903/
22	Решение задач по теме «Конус»	1	0	0	
23	Решение задач по теме «Конус»	1	0	0	
24	Сфера и шар	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/
25	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	0	0	
26	Площадь сферы	1	0	0	
27	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	0	0	
28	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	0	0	
29	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	0	0	
30	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	1	0	
	Производная и ее геометрический смысл				
31	Производная	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/
32	Производная степенной функции	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4922/
33	Производная степенной функции	1	0	0	
34	Правила дифференцирования	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3954/
35	Правила дифференцирования	1	0	0	
36	Производные некоторых элементарных функций	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/
37	Производные некоторых элементарных функций	1	0	0	
38	Производные некоторых элементарных функций	1	0	0	
39	Производные некоторых элементарных функций	1	0	0	
40	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/

					ject/lesson/4923/
41	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	
42	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	
43	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	
44	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	0	0	
45	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	1	0	
	Применение производной к исследованию функции				
46	Возрастание и убывание функции	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3966/
47	Возрастание и убывание функции	1	0	0	
48	Экстремумы функции	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/
49	Экстремумы функции	1	0	0	
50	Применения производной к исследованию функций и построению графиков	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6116/
51	Применения производной к исследованию функций и построению графиков	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4016/
52	Применения производной к исследованию функций и построению графиков	1	0	0	
53	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/
54	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	0	0	
55	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	0	0	
56	Обобщающий урок по теме «Производная и ее применение»	1	0	0	
57	Контрольная работа №4 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1	1	0	
	Интеграл				
58	Первообразная	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/
59	Правила нахождения первообразных	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/

60	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/
61	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	0	0	
62	Вычисление интегралов	1	0	0	
63	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/
64	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	0	0	
65	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	0	0	
66	Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»	1	1	0	
	Объемы тел				
67	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904/
68	Объем прямой призмы	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/
69	Объем прямой призмы	1	0	0	
70	Объем цилиндра	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/
71	Объем цилиндра	1	0	0	
72	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/
73	Объем пирамиды	1	0	0	
74	Объем пирамиды	1	0	0	
75	Объем конуса	1	0	0	
76	Объем конуса	1	0	0	
77	Объем шара	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/
78	Площадь сферы	1	0	0	
79	Обобщающий урок по теме «Объемы тел»	1	0	0	
80	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»	1	1	0	
	Векторы в пространстве				
81	Понятие вектора. Равенство векторов	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/
82	Сложение и вычитание векторов.	1	0	0	

	Сумма нескольких векторов				
83	Умножение векторов на число	1	0	0	
84	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда векторы	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/
85	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/
86	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1	0	0	
	Метод координат в пространстве. Движение				
87	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5724/
88	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/
89	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1	0	0	
90	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5723/
91	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	0	0	
92	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	0	0	
93	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	0	0	
94	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/
95	Параллельный перенос	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/
96	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	1	0	0	
97	Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	1	1	0	
	Комбинаторика				
98	Правило произведения	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4028/
99	Перестановки	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/
100	Перестановки	1	0	0	
101	Размещения	1	0	0	РЭШ:

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4028/
102	Размещения	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4045/
103	Сочетания и их свойства	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/
104	Сочетания и их свойства	1	0	0	
105	Бином Ньютона	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/
106	Бином Ньютона	1	0	0	
107	Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика»	1	1	0	
	Элементы теории вероятностей				
108	События	1	0	0	
109	Комбинация событий. Противоположное событие	1	0	0	
110	Вероятность события	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/
111	Вероятность события	1	0	0	
112	Сложение вероятностей	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/
113	Сложение вероятностей	1	0	0	
114	Независимые события. Умножение вероятностей	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/
115	Независимые события. Умножение вероятностей	1	0	0	РЭШ: https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/
116	Статистическая вероятность	1	0	0	
117	Статистическая вероятность	1	0	0	
118	Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	1	0	
	Статистика				
119	Случайные величины	1	0	0	
120	Случайные величины	1	0	0	
121	Центральные тенденции	1	0	0	
122	Центральные тенденции	1	0	0	
123	Меры разброса	1	0	0	
124	Меры разброса	1	0	0	
125	Обобщающий урок по теме «Статистика»	1	0	0	
	Повторение курса математики 11 класса				
126	Тригонометрия	1	0	0	
127	Тригонометрия	1	0	0	

128	Элементарные функции. Уравнения и неравенства	1	0	0	
129	Элементарные функции. Уравнения и неравенства	1	0	0	
130	Производная и ее применение	1	0	0	
131	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика	1	0	0	
132	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1	0	0	
133	Многогранники. Тела вращения	1	0	0	
134	Итоговая контрольная работа за курс математики 11 класса	1	1	0	
135	Итоговая контрольная работа за курс математики 11 класса	1	1	0	
136	Обобщение курса математики 11 класса	1	0	0	
Общее количество часов по программе		136	10	0	

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:
Обязательные учебные материалы для ученика:**

1. УМК. Ш. А. Алимов. Алгебра и математического начала анализа 10 -11 классы. М.: Просвещение 2020 г.
2. УМК. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2020г.

Обязательные учебные материалы для учителя:

1. УМК. Ш. А. Алимов. Алгебра и математического начала анализа 10 -11 классы. М.: Просвещение 2018 г.
2. УМК. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2020г.
3. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты 10-11 классы. Базовый уровень.
4. Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10-11 классы. Базовый уровень.
5. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы 10-11 классы. Базовый уровень

Интернет-ресурсы:

1. Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа: www.festival.1september.ru
2. Уроки, конспекты. – Режим доступа: www.pedsovet.ru
3. 4ege.ru/video-matematika/50912... - видеокурс с теорией и практикой.