

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый

информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

модуль «Алгебра и начала математического анализа»

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

модуль «Геометрия»

- 1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- 6) сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Содержание тем учебного курса

1. Повторение курса математики 10 класса.

2. Тригонометрические функции.

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

3. Производная и ее геометрический смысл.

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

3. Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

4. Интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

5. Комбинаторика.

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

7. Итоговое повторение. Решение задач.

8. Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

9. Метод координат в пространстве. Движения.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

10. Цилиндр, конус, шар.

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

11. Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

12. Итоговое повторение. Решение задач.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч	Из них	
			Теоретическое обучение, ч	Контрольная работа, ч
1	Повторение изученного материала за курс 10 класса	5	4	1
2	Тригонометрические функции	16	15	1
3	Цилиндр, конус и шар	16	15	1
4	Производная и ее геометрический смысл	20	19	1
5	Применение производной к исследованию функций	18	17	1
6	Объемы тел	17	16	1
7	Интеграл	16	15	1
8	Векторы	6	5	1
9	Метод координат в пространстве	15	13	2
10	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистика.	19	18	1
11	Итоговое повторение курса математики	55	54	1
	Резерв	1		1
ИТОГО:		204	191	13

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности (УУД)	Характеристика учебной деятельности (УУД) для детей с ОВЗ	Дата проведения	
					План	Факт
Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)						
1	Повторение. Действительные числа. Степенная функция.	1	<ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики; • овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса; • развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики. 			
2	Повторение. Показательная функция. Логарифмическая функция.	1				
3	Повторение. Тригонометрические формулы Тригонометрические уравнения.	1				
4	Повторение. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Многогранники.	1				
5	Входная контрольная работа.	1				
Тригонометрические функции (16 часов)						
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность,	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность,		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	чётность, нечётность, периодичность). Приводить примеры	чётность, нечётность, периодичность). Приводить примеры		

8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности).	функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности).		
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1				
10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.	Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.		
11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции.	Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции.		
12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций.	Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций.		
13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций		
14	Свойства функции $y = tg x$ и её график.	1				
15	Свойства функции $y = tg x$ и её график.	1				
16	Построение графиков тригонометрических функций.	1				
17	Построение графиков тригонометрических функций.	1				
18	Обратные тригонометрические функции.	1				
19	Обратные тригонометрические функции.	1				

20	Решение задач по теме «Тригонометрические функции».	1	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	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		
21	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1	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	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		
Цилиндр, конус, шар (16 часов)						
22	Понятие цилиндра.	1	Объяснять, что такое: - цилиндр и его элементы,	Объяснять, что такое: - цилиндр и его элементы,		
23	Площадь поверхности цилиндра.	1	цилиндрическая поверхность, осевое сечение цилиндра;	цилиндрическая поверхность, осевое сечение цилиндра;		
24	Цилиндр. Решение задач.	1	- призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра;	- призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра;		
25	Конус.	1				
26	Площадь поверхности конуса.	1				
27	Усеченный конус.	1				

28	Конус. Решение задач.		-касательная плоскость к цилиндру;	- касательная плоскость к цилиндру;		
29	Сфера и шар.	1	- конус и его элементы, прямой конус,	- конус и его элементы, прямой конус,		
30	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	коническая поверхность, усечённый конус;	коническая поверхность, усечённый конус;		
31	Касательная плоскость к сфере.	1	- пирамида, вписанная в конус, описанная около конуса;	- пирамида, вписанная в конус, описанная около конуса;		
32	Площадь сферы.	1	- касательная плоскость к конусу;	- касательная плоскость к конусу;		
33	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	- шар и сфера,	- шар и сфера,		
34	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	касательная плоскость;	касательная плоскость;		
35	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1	- многогранник, вписанный в шар, описанный около шара;	- многогранник, вписанный в шар, описанный около шара;		
36	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар».		- внутренняя и граничная точки фигуры, область, замкнутая область, тело, поверхность тела.	Формулировать теоремы о: - сечении шара плоскостью; — плоскости симметрии и центре симметрии шара;		
37	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	Доказывать теоремы о: - сечении шара плоскостью; - плоскости симметрии и центре симметрии шара; - касательной плоскости к шару;	- касательной плоскости к шару; - о линии пересечения двух сфер. Изображать, обозначать и распознавать на		

			- о линии пересечения двух сфер. Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные тела вращения, иллюстрировать их свойства, строить их сечения.	чертежах изученные тела вращения, иллюстрировать их свойства, строить их сечения.		
Производная и её геометрический смысл (20 часов)						
38	Производная.	1	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	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику		
39	Производная.	1				
40	Производная.	1				
41	Производная степенной функции.	1				
42	Производная степенной функции.	1				
43	Производная степенной функции.	1				
44	Правила дифференцирования.	1				
45	Правила дифференцирования.	1				
46	Правила дифференцирования.	1				
47	Производные некоторых элементарных функций.	1				

			<p>иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не 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</p>	<p>функции, заданной в точке. Применять понятие производной при решении задач.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>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.</p>			
Применение производной к исследованию функций (18 часов)						
58	Возрастание и убывание функции.	1	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с		
59	Возрастание и убывание функции.	1				
60	Экстремумы функции.	1				

61	Экстремумы функции.	1	<p>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.</p>	<p>помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. 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.</p>		
62	Экстремумы функции.	1				
63	Применение производной к построению графиков функций.	1				
64	Применение производной к построению графиков функций.	1				
65	Применение производной к построению графиков функций.	1				
66	Применение производной к построению графиков функций.	1				
67	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				
68	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				
69	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				
70	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1				
71	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1				
72	Выпуклость графика функции, точки	1				

	перегиба.					
73	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций».	1				
74	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций».	1				
75	Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций».	1				
Объемы тел (17 часов)						
76	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и		
77	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1				
78	Объем прямой призмы.	1				
79	Объем цилиндра.	1				
80	Объем цилиндра.	1				
81	Вычисление объемов тел с помощью	1				

	интеграла.		объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.	объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.		
82	Объём наклонной призмы.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и		
83	Объём пирамиды.	1	доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной	доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной		
84	Объём пирамиды. Объём усеченной пирамиды.	1	призмы, об объёме пирамиды, об объёме	призмы, об объёме пирамиды, об объёме		
85	Объём конуса.	1	конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой	конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой		
86	Объём конуса. Объём усеченного конуса.	1	пирамиды и усе- чённого конуса; решать задачи, связанные	пирамиды и усе- чённого конуса; решать задачи, связанные		
87	Объём шара.	1	с вычислением объёмов этих тел.	с вычислением объёмов этих тел.		
88	Объём шара.	1	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить фор- мулу площади сферы;	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить фор- мулу площади сферы;		
89	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1	выводить формулу для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора;	выводить формулу для вычисления объёмов шарового сегмента и шарового сектора;		
90	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1				
91	Площадь сферы.	1				

			решать задачи с применением формул объёмов различных тел.	решать задачи с применением формул объёмов различных тел.		
92	<i>Контрольная работа по теме «Объёмы тел».</i>	1				
Интеграл (16 часов)						
93	Первообразная.	1	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.		
94	Первообразная.	1	Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$.	Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$.		
95	Правила нахождения первообразных.	1	Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.	Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.		
96	Правила нахождения первообразных.	1	Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.		
97	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	Находить приближённые значения интегралов.	Находить приближённые значения интегралов.		
98	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла.	Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла.		
99	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1				
100	Вычисление интегралов.	1				
101	Вычисление интегралов.	1				
102	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1				
103	Вычисление площадей с помощью	1				

	интегралов.					
104	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1				
105	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1				
106	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1				
107	Решение задач по теме «Интеграл».	1				
108	Контрольная работа «Интеграл».	1				
Векторы в пространстве (6 часов)						
109	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Понимать, что в пространстве любой вектор разлагается по трём некопланарным векторам, причём единственным образом. Решать задачи на вычисление, нахождение и доказательство. Объяснять, что такое: - декартова система координат, оси координат, начало координат, координаты точки	Понимать, что в пространстве любой вектор разлагается по трём некопланарным векторам, причём единственным образом. Решать задачи на вычисление. Объяснять, что такое: - декартова система координат, оси координат, начало координат, координаты точки - вектор, координаты		
110	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1				
111	Умножение вектора на число.	1				
112	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1				
113	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1				
114	Контрольная работа по теме «Векторы».	1				

			<ul style="list-style-type: none"> - вектор, координаты вектора; - сумма и разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; - коллинеарные векторы, компланарные векторы. 	<ul style="list-style-type: none"> вектора; - сумма и разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; - коллинеарные векторы, компланарные векторы. 		
Метод координат в пространстве (15 часов)						
115	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	Освоить определённый набор приёмов векторного и координатного методов	Освоить определённый набор приёмов векторного и координатного методов		
116	Координаты вектора.	1	решения геометрических задач и уметь применять их при решении задач.	решения геометрических задач и уметь применять их при решении задач.		
117	Координаты вектора. Решение задач.	1	Владеть основными принципами математического моделирования, умением выполнять необходимые эскизы к решаемым задачам.	Владеть основными принципами математического моделирования, умением выполнять необходимые эскизы к решаемым задачам.		
118	Связь между координатами векторов и координат точек.	1	Приводить полные обоснования при решении задач,			
119	Простейшие задачи в координатах.	1				
120	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1				
121	Контрольная работа по теме «Простейшие задачи в координатах».	1				
122	Угол между векторами. Скалярное	1				

	произведение векторов.		используя при этом изученные теоретические сведения, необходимую математическую символику.			
123	Скалярное произведение векторов.	1				
124	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1				
125	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1				
126	Уравнение плоскости.	1				
127	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1				
128	Решение задач по теме «Движение».	1				
129	<i>Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Метод координат в пространстве».</i>	1				
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (19 часов)						
130	Правило произведения.	1	Применять при решении задач метод математической индукции. Применять правило произведения при выводе формулы	Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения		
131	Перестановки.	1				
132	Размещения.	1				
133	Сочетания и их свойства.	1				

134	Бином Ньютона.	1	числа перестановок.	комбинаторных задач с		
135	Решение задач по теме «Комбинаторика».	1	Создавать математические модели для решения	помощью подсчёта числа размещений,		
136	События. Комбинация событий. Противоположные события.	1	комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений,	перестановок и сочетаний.		
137	Вероятность события.	1	перестановок и сочетаний. Находить	Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту числа сочетаний с повторениями.		
138	Сложение вероятностей.	1	число перестановок с повторениями. Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к подсчёту	числа сочетаний с повторениями.		
139	Независимые события. Умножение событий.	1	числа сочетаний с повторениями.	Применять формулу бинома Ньютона.		
140	Статистическая вероятность.	1	Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.		
141	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей».	1	находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля.	Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности		
142	Случайные величины.	1	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.	события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий.		
143	Центральные тенденции.	1	Знать определение суммы и произведения событий. Знать	Находить вероятность суммы произвольных событий.		
144	Центральные тенденции.	1				
145	Методы разброса.	1				
146	Методы разброса.	1				
147	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	1				

148	<i>Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».</i>	1	<p>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.</p>			
Повторение – 52 ч.						
149	Итоговое повторение. Основные сведения из планиметрии.	1	<ul style="list-style-type: none"> формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики; 			
150	Итоговое повторение. Решение задач из	1				

	планиметрии.		<ul style="list-style-type: none"> • овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики; • развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики. 		
151	Итоговое повторение. Решение задач из планиметрии.	1			
152	Итоговое повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1			
153	Итоговое повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
154	Итоговое повторение. Двугранный угол.	1			
155	Итоговое повторение. Многогранники. Площадь их поверхностей.	1			
156	Итоговое повторение. Многогранники. Площадь их поверхностей.	1			
157	Итоговое повторение. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	1			
158	Итоговое повторение. Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей.	1			
159	Итоговое повторение. Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей.				
160	Итоговое повторение. Объемы тел.	1			
161	Итоговое повторение. Объемы тел.				
156	Итоговое повторение. Метод координат в пространстве.	1			
157	Итоговое повторение. Вычисления и преобразования. Действительные числа.	1			
158	Итоговое повторение. Преобразование степенных, иррациональных выражений.	1			
159	Итоговое повторение. Преобразование	1			

	показательных выражений.				
160	Итоговое повторение. Преобразование логарифмических выражений.	1			
161	Итоговое повторение. Тригонометрические выражения и тождества.	1			
162	Итоговое повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1			
163	Итоговое повторение. Линейные и квадратные уравнения.	1			
164	Итоговое повторение. Иррациональные уравнения	1			
165	Итоговое повторение. Показательные уравнения.	1			
166	Итоговое повторение. Логарифмические уравнения.	1			
167	Итоговое повторение. Тригонометрические уравнения.	1			
168	Итоговое повторение. Тригонометрические уравнения.	1			
169	Итоговое повторение. Отбор корней при решении тригонометрических уравнений.	1			
170	Итоговое повторение. Рациональные неравенства.	1			
171	Итоговое повторение. Рациональные неравенства.	1			
172	Итоговое повторение. Иррациональные неравенства.	1			
173	Итоговое повторение. Иррациональные неравенства.	1			
174	Итоговое повторение. Показательные неравенства.	1			

175	Итоговое повторение. Показательные неравенства.	1			
176	Итоговое повторение. Логарифмические неравенства.	1			
177	Итоговое повторение. Логарифмические неравенства.	1			
178	Итоговое повторение. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1			
179	Итоговое повторение. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1			
180	Итоговое повторение. Задачи с прикладным содержанием.	1			
181	Итоговое повторение. Текстовые задачи.	1			
182	Итоговое повторение. Текстовые задачи.	1			
183	Итоговое повторение. Задачи с параметром.	1			
184	Итоговое повторение. Задачи с параметром.	1			
185	Итоговое повторение. Область определения и множество значений функций.	1			
186	Итоговое повторение. Применение свойств функций при решении задач и неравенств.	1			
187	Итоговое повторение. Графики функций.	1			
188	Итоговое повторение. Графики функций.	1			
189	Итоговое повторение. Исследование	1			

	функции с помощью производной.				
190	Итоговое повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1			
191	Итоговое повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1			
192	Итоговое повторение. Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции.	1			
193	Итоговое повторение. Решение комбинаторных задач.	1			
194	Итоговое повторение. Задачи на классическое определение вероятности.	1			
195	Итоговое повторение. Вероятности сложных событий.	1			
196	Итоговое повторение. Финансовая математика.	1			
197	Итоговое повторение. Финансовая математика.				
198	Итоговое повторение. Финансовая математика.	1			
199	Итоговая контрольная работа.	1		По плану школы	
200	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1			
201	Итоговое повторение. Решение задач.	1			
202	Итоговое повторение. Решение задач.	1			
203	Итоговый урок по курсу математики.	1			
Резерв (1 час)					
204	Резерв. Контрольная работа за 1	1		по плану	

	полугодие.			ШКОЛЫ	
--	------------	--	--	-------	--