

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение
« Кривозерьевская средняя общеобразовательная школа »
Лямбирского муниципального района
Республики Мордовия

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

 С.Т. Муратова

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ
«Кривозерьевская СОШ»

 Н.Х. Янглеяв

Приказ №62/1-Д
от «30» 08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса « Математика »
для обучающихся 11 класса

Составитель: учитель математики
МОУ « Кривозерьевская СОШ »
Насибуллина Венера Биляловна

Кривозерье 2023г

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 с изменениями от 29 декабря 2014 г. № 1644, 31 декабря 2015 г. № 1577;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 августа 2013 г. N 1015 (в редакции от 17.07.2015 № 734);
- Программы для общеобразовательных учреждений, составитель Т.А. Бурмистрова. (Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл.: Программа для общеобразовательных учреждений /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2021 г. и Геометрия 10-11кл.: Программа для общеобразовательных учреждений /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020 г.).

Рабочая программа основного общего образования по математике для 10 -11 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 11 классе основной школы отводит 5 учебных часа в неделю, в течение года обучения 34 недели, всего 170 часов.

Личностные, метапредметные, предметные результаты

Изучение математики в 11 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

личностные:

- 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:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания новых познавательных задач и средств их достижения;

предметные (углубленный уровень):

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- 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; исследование случайных величин по их распределению.

Содержание курса математика 11 класса

Предмет «Математика» является интегрированным, состоящим в 10 и 11 классах из двух разделов: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Алгебра и начала математического анализа.

Тригонометрические функции

1. находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
2. множество значений тригонометрических функций вида $kf(x)$ m , где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
3. доказывать периодичность функций с заданным периодом;
4. исследовать функцию на чётность и нечётность;
5. строить графики тригонометрических функций;
6. совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
7. решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и её геометрический смысл

1. вычислять производную степенной функции и корня;
2. находить производные суммы, разности, произведения, частного;
3. производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента;
4. составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
5. участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
6. объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

Применение производной к исследованию функций

1. находить интервалы возрастания и убывания функций;
2. строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
3. находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
4. применять производную к исследованию функций и построению графиков;
5. находить наибольшее и наименьшее значение функции;
6. работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

Первообразная и интеграл

1. проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
2. доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
3. находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
4. выводить правила отыскания первообразных;
5. изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
6. вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
7. вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
8. находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
9. вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
10. предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

1. использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
2. разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
3. переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи;
4. вычислять вероятность событий;
5. определять равновероятные события;
6. выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий;
7. находить условную вероятность;
8. решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

Содержание программы

1. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.

Административная контрольная работа (входная)

Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.

Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.

Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»

2. Производная и ее геометрический смысл

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правила дифференцирования.
 Производная степенной функции.
 Производные элементарных функций.
 Геометрический смысл производной.
Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»

3. Применение производной к исследованию функций
 Возрастание и убывание функции.
 Экстремумы функции.
 Наибольшее и наименьшее значения функции.
 Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.
Административная контрольная работа за 1 полугодие.
 Построение графиков функций.
Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»

4. Первообразная и интеграл
 Первообразная.
 Правила нахождения первообразных.
 Площадь криволинейной трапеции.
 Интеграл и его вычисление.
 Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.
 Применение интегралов для решения физических задач
Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»

5. Комбинаторика
 Правило произведения.
 Размещения с повторениями.
 Перестановки.
 Размещения без повторений.
 Сочетания без повторений и бином Ньютона.
Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»

6. Элементы теории вероятностей
 Вероятность события.
 Сложение вероятностей.
 Вероятность произведения независимых событий.
Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»

7. Уравнения и неравенства с двумя переменными
 Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
 Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа
 Повторение и систематизация знаний полученных в течение учебного года.
Тест (В рамках промежуточной аттестации)

Тематическое планирование

№ п\п	Наименование темы	Максимальная нагрузка	Из них		С/р, п/р, зачет, тест, обобщающий урок
			Теоретическое обучение	Контрольная работа	
1	Глава I. Тригонометрические функции	18 ч	16	2	3
2	Глава II. Производная и ее геометрический смысл	18 ч	17	1	3

3	Глава III. Применение производной к исследованию функции.	13 ч	11	2	3
4	Глава IV. Первообразная и интеграл .	10 ч	9	1	3
5	Глава V. Комбинаторика	9 ч	8	1	2
6	Глава VI. Элементы теории вероятностей.	7 ч	6	1	2
7	Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными	7 ч	6	1	2
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	18	16	2	5
9	Административные контрольные работы	3	0	3	0
10	Повторение геометрии	2			
11	Векторы в пространстве	6		1	
12	Координаты и векторы	14	2	1	24
13	Тела вращения и площади их поверхностей	15	2	1	2
14	Объемы тел	17	3	1	2
15	Повторение	14	1	1	1
	Всего	170		20	

Календарно-тематический план

№ ур ок а	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата проведения занятий	
			Планируема я	Фактическая
Глава I. Тригонометрические функции (18 ч) + 1ч стартовая к.р.				
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
3	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
6	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		

7	Административная контрольная работа (входная)	1		
8	Анализ контрольной работы. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
9	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
10	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
12	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
16	Обратные тригонометрические функции	1		
17	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» .	1		
18	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	1		
19	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	1		
Глава II. Производная и ее геометрический смысл (18 ч)				
21	Непрерывность функции	1		
22	Определение производной	1		
23	Определение производной	1		
24	Правила дифференцирования	1		
25	Правила дифференцирования	1		
26	Правила дифференцирования	1		
27	Производная степенной функции	1		
28	Производная степенной функции	1		
29	Производные элементарных функций	1		
30	Производные элементарных функций	1		
31	Производные элементарных функций	1		
32	Геометрический смысл производной	1		
33	Геометрический смысл производной	1		
34	Геометрический смысл производной	1		
35	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		
36	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		
37	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1		

Глава III. Применение производной к исследованию функции (13ч) + 1ч. контрольная работа за 1 полугодие.				
38	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1		
39	Возрастание и убывание функции	1		
40	Экстремумы функции	1		
41	Экстремумы функции	1		
42	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
43	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
44	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
45	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1		
46	Построение графиков функций	1		
47	Административная контрольная работа за 1 полугодие.	1		
48	Анализ контрольной работы. Построение графиков функций	1		
49	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
50	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
51	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
Глава IV. Первообразная и интеграл (10 ч)				
52	Анализ контрольной работы. Первообразная	1		
53	Первообразная	1		
54	Правила нахождения первообразных	1		
55	Правила нахождения первообразных	1		
56	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1		
57	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1		
58	Применение интегралов для решения физических задач	1		
59	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1		
60	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1		
61	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	1		

Глава V. Комбинаторика (9 ч)				
62	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями	1		
63	Перестановки	1		
64	Перестановки	1		
65	Размещения без повторений	1		
66	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1		
67	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1		
68	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1		
69	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1		
70	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»	1		
Глава VI. Элементы теории вероятностей (7 ч)				
71	Анализ контрольной работы. Вероятность события	1		
72	Вероятность события	1		
73	Сложение вероятностей	1		
74	Сложение вероятностей	1		
75	Вероятность произведения независимых событий	1		
76	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
77	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч)				
78	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
79	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
80	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
81	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
82	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
83	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
84	Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (18ч)				
85	Анализ контрольной работы. Повторение. Упрощение алгебраических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
86	Повторение. Преобразование логарифмических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
87	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
88	Тренировочная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	1		
89	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Подготовка к ЕГЭ.	1		

90	Повторение. Иррациональные уравнения. Подготовка к ЕГЭ.	1		
91	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Подготовка к ЕГЭ.	1		
92	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
93	Тренировочная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	1		
94	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
95	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1		
96	Повторение. Иррациональные неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1		
97	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений. Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1		
98	Тест (В рамках промежуточной аттестации)	1		
99	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций. Подготовка к ЕГЭ.	1		
100	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		
101	Тренировочная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	1		
102	Работа над ошибками. Итоговый урок	1		

Основное содержание геометрии в 11 классе.

Координаты и векторы (14 ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тела вращения и площади их поверхностей (14 ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

Объемы тел (22 ч.)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.

Повторение (18 ч.)

Контроль и оценивание осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МОУ «Кривозерьевская СОШ».

Программа предусматривает 17 контрольных работ, в том числе 12 по алгебре и 5 по геометрии.

Календарно - тематический план

№	Тема урока	Дата проведения занятий	
		Планируемая	Фактическая
Повторение (2 ч)			
1	Повторение. Построение сечений		
2	Повторение. Площадь многогранника		
Векторы в пространстве (6 ч)			
3	Понятие вектора в пространстве Равенство векторов.		
4	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число		
5	Входная контрольная работа.		
6	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		
7	Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
8	Урок-зачет по теме «Векторы в пространстве»		
Метод координат в пространстве (14 ч)			
9	Лекция «Метод координат в пространстве»		
10	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора		
11	Связь между координатами векторов и координатами точек		
12	Простейшие задачи в координатах		
13	Решение стереометрических задач координатно-векторным методом		
14	Решение простейших задач в координатах		
15	Угол между векторами		
16	Скалярное произведение векторов		
17	Вычисление угла между двумя прямыми		
18	Вычисление угла между прямой и плоскостью		
19	Движения		
20	Урок-зачет по теме «Метод координат в пространстве.		

	Движения»		
21	Обобщающий урок по теме: «Метод координат в пространстве. Движения». Решение задач ЕГЭ		
22	Контрольная работа №1. Метод координат в пространстве. Движения.		
Цилиндр, конус, шар (15 ч)			
23	Анализ к/р. Понятие цилиндра		
24	Площадь поверхности цилиндра		
25	Решение задач по теме «Цилиндр»		
26	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса		
27	Усеченный конус		
28	Административная контрольная работа за I-е полугодие		
29	Решение задач. Задачи ЕГЭ		
30	Сфера и шар. Уравнение сферы		
31	Взаимное расположение сферы и плоскости		
32	Касательная плоскость к сфере		
33	Площадь сферы		
34	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар		
35	Урок-зачет по теме «Цилиндр, конус, шар»		
36	Обобщающий урок по теме: «Цилиндр, конус, шар». Задачи ЕГЭ		
37	Контрольная работа №2. Цилиндр, конус, шар.		
Объемы тел (17 ч)			
38	Лекция «Объемы тел»		
39	Свойства объемов. Задачи ЕГЭ.		
40	Объем прямоугольного параллелепипеда		
41	Объем прямой призмы		
42	Объем цилиндра		
43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла		
44	Объем наклонной призмы		
45	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды		
46	Объем конуса. Объем усеченного конуса		
47	Решение задач. Задачи ЕГЭ		
48	Объем шара		
49	Решение задач на нахождение объемов тел		
50	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
51	Площадь сферы		
52	Урок-зачет по теме "Объемы тел»		
53	Обобщающий урок по теме: "Объёмы тел". Решение задач ЕГЭ		
54	Контрольная работа №3. Объемы тел		
Повторение (14 ч)			
55	Аксиомы стереометрии и их следствия, построение сечений		
56	Параллельность прямых и плоскостей. Задачи ЕГЭ		
57	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Подготовка к ЕГЭ		

58	Задачи на построение сечений		
59	Многогранники. Задачи из КИМ		
60	Правильные многогранники. Задачи ЕГЭ		
61	Итоговая контрольная работа		
62	Векторы в пространстве.		
63	Скалярное произведение		
64	Объемы тел		
65	Решение треугольника		
66	Решение геометрических задач из КИМ на нахождение объемов тел		
67	Решение планиметрических задач		
68	Решение задач ЕГЭ		

