

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чернышевская средняя общеобразовательная школа»**

Раздольненского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО
на заседании методического объединения
учителей естественно-математического цикла
Протокол №__ от _____ 2023 г.
руководитель МО _____

Принято педагогическим советом
Протокол №15 от 31.08. 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Чернышевская школа»
_____ О. В. Ходус
Приказ №225 от 31.08. 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

11 класс
на 2023 /2024 учебный год

Полякова Надежда Теодозиевна
учитель математики

с. Чернышево
2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике: алгебра и начала математического анализа, геометрия для 11 класса составлена на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. Федерального государственного образовательного стандарта СОО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 7 июня 2017 г.);
3. Авторских программ:
 - Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016.
 - Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /: Просвещение, 2014 – 95 с.;
4. ООП СОО МБОУ «Чернышевская школа»;
5. Учебного плана МБОУ «Чернышевская школа» на 2021-2022 учебный год.

На изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на углубленном уровне в 11 классе отводится 6 учебных часа в неделю. Его составными частями являются два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». На изучение модуля «Алгебра и начал математического анализа» отводится 4 учебных часа в неделю (136 уроков в год), на изучение модуля «Геометрия» - 2 часа в неделю (68 урок в год). Всего 204 уроков.

Обучение осуществляется по следующим учебникам:

1. Ш.А.Алимов и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы базовый и углубленный уровни М: Просвещение 2020 г.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2014 г.

Цели и задачи изучения

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное** развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- **систематизация** сведений о числах; 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;

- **развитие** представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Модуль «Геометрия»

Цели изучения:

- **формирование** представлений о геометрии 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи изучения:

- **изучение** свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- **совершенствование** интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка;
- **развитие** логического мышления.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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.

Метапредметные результаты:

1. 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.

2. 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. 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:

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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся *получит возможность:*

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Содержание учебного предмета

Содержание модуля «Алгебра и начала математического анализа»

1. Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы.

Тригонометрические уравнения.

2. Тригонометрические функции

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

3. Производная и ее геометрический смысл

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

4. Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

5. Интеграл

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

6. Комбинаторика

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

7.Элементы теории вероятностей.

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

8.Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

9.Итоговое повторение

Решение задач на повторение

Содержание модуля «Геометрия»

1. Метод координат в пространстве. Координаты и векторы (15 часов)

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

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар (17часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

3. Объемы тел и площади их поверхностей (23часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

4. Повторение курса геометрии за 10-11 классы (13часов)

Тематическое планирование

Тематическое планирование модуля «Алгебра и начала математического анализа»

№	Наименование тем	Количество часов		Кол-во контрольных работ
		авторская программа	рабочая программа	
1	Повторение	-	7	1

2	Тригонометрические функции	20	20	1
3	Производная и ее геометрический смысл	20	20	1
4	Применение производной к исследованию функций	18	18	1
5	Интеграл	17	17	1
6	Комбинаторика	13	13	1
7	Элементы теории вероятностей	13	13	1
8	Статистика	9	9	1
9	Итоговое повторение курса	26	19	1
	Всего	136	136	9

Тематическое планирование модуля «Геометрия»

№	Наименование тем	Кол-во часов		Кол-во контрольных работ	
		Авторская программа	Рабочая программа	Авторская программа	Рабочая программа
1	Метод координат в пространстве	21	15	1	1
2	Цилиндр, конус и шар	16	17	1	1
3	Объёмы тел	17	23	1	2
4	Повторение за курс 10-11 классов	14	13	-	-
5	Итого	68	68	4	4

Календарно - тематическое планирование
Модуль «Алгебра и начала анализа»
136 часов

№ п/п		Дата		Тема урока	Кол-во часов
по плану	по факту	по плану	по факту		
				Повторение	7
1		01.09		Действительные числа.	1
2		01.09		Степенная функция.	1
3		04.09		Показательная функция.	1
5		07.09		Логарифмическая функция.	1
7		08.09		Тригонометрические формулы.	1
8		08.09		Тригонометрические уравнения.	1
9		11.09		Тригонометрические уравнения.	1
				Тригонометрические функции	20
11		14.09		Входная контрольная работа.	3
13		15.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	
14		15.09			
15		18.09			
16		21.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3
19		22.09			
20		22.09			
21		25.09			
24		28.09		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.	3
25		29.09			
26		29.09			
27		02.10		Свойство функции $y=\sin x$ и ее график.	3
30		05.10			
31		06.10			
32		06.10		Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	2
33		09.10			
36		12.10			
37		13.10			
				Обратные тригонометрические функции.	3
				Урок обобщения и систематизации знаний	2

38		13.10			
39		16.10		<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»</i>	1
				Производная и ее геометрический смысл	20
42		19.10		Производная.	3
43		20.10			
44		20.10			
45		23.10		Производная степенной функции.	3
47		26.10			
48		27.10			
49		27.10		Правила дифференцирования.	3
52		09.11			
53		10.11			
54		10.11		Производные некоторых элементарных функций.	4
55		13.11			
58		16.11			
59		17.11			
60		17.11			
61		20.11		Геометрический смысл производной.	4
64		23.11			
65		24.11			
66		24.11			
67		27.11		Урок обобщения и систематизации знаний	2
70		30.11		<i>Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"</i>	1
				Применение производной к исследованию функций	18
71		01.12		Возрастание и убывание функции.	2
72		01.12			
73		04.12		Экстремумы функции.	3
76		07.12			
77		08.12			
78		08.12		Применение производной к построению графиков функций	4
79		11.12			
82		14.12			
83		15.12			
84		15.12			

85		18.12			
88		21.12			
89		22.12		Выпуклость графика функций, точки перегиба.	3
90		22.12			
91		25.12			
94		28.12		Урок обобщения и систематизации знаний	2
97		11.01			
98		12.01		<i>Контрольная работа № 3 по теме: " Применение производной к исследованию функций</i>	1
				Интеграл	17
99		12.01		Первообразная.	2
100		15.01			
103		18.01		Правила нахождения первообразных.	2
104		19.01			
105		19.01		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	3
106		22.01			
109		25.01			
110		26.01		Вычисление интегралов	2
111		26.01			
112		29.01		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3
115		01.02			
116		02.02			
117		02.02		Применение производной интеграла к решению практических задач	2
118		05.02			
121		08.02		Урок обобщения и систематизации знания	2
122		09.02			
123		09.02		<i>Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"</i>	1
				Комбинаторика	13
124		12.02		Правило произведения.	2
127		15.02			
128		16.02		Перестановки.	2
129		16.02			
130		19.02		Размещения.	2
133		22.02			
134		23.02		Сочетания и их свойства.	2

135		26.02			
138		29.02		Бином Ньютона.	2
139		01.03			
140		01.03		Урок обобщения и систематизации знания	2
141		04.03			
144		07.03		Контрольная работа № 5 по теме: " Комбинаторика "	1
				Элементы теории вероятностей	13
145		08.03		События.	1
146		11.03		Комбинация событий. Противоположное событие.	2
149		14.03			
150		15.03		Вероятность события.	2
151		15.03			
152		25.03		Сложение вероятностей.	2
155		28.03			
156		29.03		Независимые события. Умножение вероятностей.	2
157		29.03			
158		01.04		Статистическая вероятность.	2
161		04.04			
162		05.04		Урок обобщения и систематизации знания	1
163		05.04		Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1
				Статистика	9
164		08.04		Случайные величины.	2
167		11.04			
168		12.04		Центральные тенденции.	2
169		12.04			
170		15.04		Меры разброса.	3
173		18.04			
174		19.04			
175		19.04		Уроки обобщения и систематизации знаний	1
176		22.04		Контрольная работа № 7 по теме: "Статистика "	1
				Итоговое повторение	19
179		25.04		Повторение. Тригонометрические функции.	4
180		26.04			

181		26.04			
182		29.04			
183		02.05		Повторение. Производная и ее геометрический смысл	4
185		03.05			
186		03.05			
187		06.05			
180		09.05			
191		10.05			
192		10.05			
193		13.05			
196		16.05		Повторение. Интеграл	3
197		17.05			
198		17.05			
199		20.05		Повторение. Комбинаторика	2
201		23.05			
202		24.05		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
204		24.05		Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач ЕГЭ	1

**Модуль «Геометрия»
68 часов**

№ п/п		Дата		Тема урока	Кол-во часов
по плану	по факту	по плану	по факту		
				Метод координат в пространстве	15
4		05.09		Прямоугольная система координат в пространстве	1
6		07.09		Координаты вектора	1
10		12.09		Решение задач на применение координат вектора	1
12		14.09		Связь между координатами векторов и координатами точек	1
17		19.09		Простейшие задачи в координатах	1

18		21.09	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1
22		26.09	Самостоятельная работа «Координаты точки и координаты вектора»	1
23		28.09	Анализ с.р. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
28		03.10	Решение задач на применение скалярного произведения векторов	1
29		05.10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
34		10.10	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
35		12.10	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1
40		17.10	Параллельный перенос	1
41		19.10	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1
45		24.10	Контрольная работа №1 «Скалярное произведение векторов. Движения»	1
			Цилиндр, конус и шар	17
46		26.10	Анализ к.р. Понятие цилиндра	1
50		07.11	Площадь поверхности цилиндра	1
51		09.11	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	1
56		14.11	Понятие конуса	1
57		16.11	Площадь поверхности конуса	1
62		21.11	Усечённый конус	1
63		23.11	Решение задач по теме «Конус»	1
68		28.11	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
69		30.11	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
74		05.12	Касательная плоскость к сфере	1
75		07.12	Площадь сферы	1
80		12.12	Решение задач на различные комбинации тел	1
81		14.12	Решение задач на многогранники, цилиндр	1
86		19.12	Решение задач на конус, шар	1
87		21.12	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
92		26.12	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
93		28.12	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
			Объёмы тел	23
95		09.01	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	1

96	11.01	Объём прямоугольного параллелепипеда	1
101	16.01	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1
102	18.01	Объём прямой призмы	1
107	23.01	Объём цилиндра	1
108	25.01	Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра	1
113	30.01	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1
114	01.02	Объём наклонной призмы	1
119	06.02	Объём пирамиды	1
120	08.02	Объём усеченной пирамиды	1
125	13.02	Решение задач на вычисление объёма пирамиды	1
126	15.02	Объём конуса	1
131	20.02	Объём конуса. Решение задач	1
132	22.02	Урок обобщающего повторения по теме «Объём пирамиды и конуса»	1
136	27.02	Контрольная работа №3 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1
137	29.02	Анализ к.р. Объём шара	1
142	05.03	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1
143	07.03	Объём шара. Решение задач	1
147	12.03	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Решение задач	1
148	14.03	Площадь сферы	1
153	26.03	Решение задач на вычисление площади сферы	1
154	28.03	Обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	1
159	02.04	Контрольная работа №4 «Объём шара и площадь сферы»	1
		Повторение	13
160	04.04	Анализ к.р. Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач	1
165	09.04	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач	1
166	11.04	Угол между прямыми. Решение задач	1
171	16.04	Параллельность плоскостей. Решение задач	1
172	18.04	Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1
177	23.04	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач	1
178	25.04	Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач	1

184		02.05		Площадь поверхности и объём пирамиды. Решение задач	1
188		07.05		Площадь поверхности и объём цилиндра. Решение задач	1
194		14.05		Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач	1
195		16.05		Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач	1
200		21.05		Векторы в пространстве. Решение задач	1
203		23.05		Метод координат в пространстве. Решение задач	1

