

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Протокол № 1 от « 29 » августа 2022

Руководитель МО

Подпись [подпись] / Н.А.Воронова
Расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе

« 29 » августа 2022

Подпись _____ / С.А.Савушкина
Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » августа 2022
[подпись]
Н.П.Цыбанёв



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

математике

11 класс _ профильный _ уровень

Составитель рабочей программы Зеленская Светлана Николаевна

2022/2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике на углубленном уровне ориентирована на учащихся 11 классов и разработана на основе следующих документов:

- -Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
- -Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 816 от 23.08.2017г. «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- -Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
- -Программа по алгебре и началу математического анализа 11 классов общеобразовательных учреждений, авторской программы для 11 классов под редакцией А.Г.Мордковича и д.р., 2019.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 329:

1. Алгебра. 11 класс. В 2-х ч. Учебник /под ред. Мордкович А. Г. – М.: ООО «ИОЦ МНМОЗИНА», 2019,
2. Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс»
3. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»

Программой отводится на изучение алгебры и начала математического анализа 136 часов, которые распределены по классам следующим образом:

11 класс – 136 часов, 4 часа в неделю;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом. К личностным результатам освоения старшекласникам программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

-навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

- сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путем доказательств;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В итоге обучающиеся должны:

- владеть базовым понятийным аппаратом;
- характеризовать систему комплексных чисел;
- давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;
- решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;
- приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
- использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных сумм, произведения и

частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
-приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;
-осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
-исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
-излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В 11 КЛАССЕ **(136 часов)**

1. Повторение материала курса 10 класса. Входной контроль

(Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная).

2. Многочлены

Понятие многочлена. Многочлена от одной переменной. Многочлена от нескольких переменных. Действия с многочленами. Решение уравнений высших степеней.

3. Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

4. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

5. Первообразная и интеграл

Первообразная. Определённый интеграл.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

8. Обобщающее повторение

Учебно -тематический план 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Кон/ра
1	Повторение	5	
2	Многочлены	7	1
3	Степени и корни. Степенные функции	20	1
4	Показательная и логарифмическая функция.	29	2
5	Первообразная и интеграл	9	1
6	Элементы теории вероятности	9	1
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	30	1
8	Повторение	27	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	неделя	Дата по плану	Факт. дата	Форма проведения урока
Повторение (5 часов)						
1	Повторение. Производная.	1	1 неделя			
2	Повторение. Тригонометрические .уравнения	1	1 неделя			
3	Повторение. Тригонометрические .неравенства.	1	1 неделя			
4	Повторение. Числовые функции	1	1 неделя			
5	Повторение. Вероятность.	1	2 неделя			
Глава 1. Многочлены (7 часов)						
6	Многочлены от одной переменной	1	2 неделя			
7	Многочлены от одной переменной	1	2 неделя			
8	Многочлены от нескольких переменных	1	2 неделя			
9	Многочлены от нескольких переменных	1	3 неделя			
10	Уравнения высших степеней	1	3 неделя			
11	Уравнения высших степеней	1	3 неделя			
12	Контрольная работа №1	1	3 неделя			
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции. (20 часов)						
13	Понятие корня n-ой степени из	1	4 неделя			

	действительного числа					
14	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	4 неделя			
15	Функция $y=\sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	1	4 неделя			
16	Функция $y=\sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	1	4 неделя			
17	Свойства корня n-ой степени	1	5 неделя			
18	Свойства корня n-ой степени	1	5 неделя			
19	Свойства корня n-ой степени	1	5 неделя			
20	Свойства корня n-ой степени	1	5 неделя			
21	Преобразование иррациональных выражений	1	6 неделя			
22	Преобразование иррациональных выражений	1	6 неделя			
23	Преобразование иррациональных выражений	1	6 неделя			
24	Преобразование иррациональных выражений	1	6 неделя			
25	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	7 неделя			
26	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	7 неделя			
27	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	7 неделя			
28	Степенная функция, ее свойства и график	1	7 неделя			
29	Степенная функция, ее свойства и график	1	8 неделя			
30	Извлечения корня из комплексных чисел	1	8 неделя			
31	Извлечения корня из комплексных чисел	1	8 неделя			
32	Контрольная работа № 2	1	8 неделя			
Глава3. Показательная и логарифмическая функции (29 часов)						
33	Показательная функция , ее свойства и график	1	9 неделя			
34	Показательная функция , ее свойства и график	1	9 неделя			
35	Показательные уравнения	1	9 неделя			
36	Показательные уравнения	1	9 неделя			
37	Показательные уравнения	1	10 недел			
38	Показательные неравенства	1	10 недел			
39	Показательные неравенства	1	10 недел			
40	Показательные неравенства	1	10 недел			
41	Контрольная работа №3	1	11 недел			
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	11 недел			
43	Логарифмическая функция, ее	1	11 недел			

	свойства и график					
44	Свойства логарифмов	1	11 недел			
45	Свойства логарифмов	1	12 нед.			
46	Свойства логарифмов	1	12 нед.			
47	Свойства логарифмов	1	12 нед.			
48	Логарифмические уравнения	1	12 нед.			
49	Логарифмические уравнения	1	13 нед.			
50	Логарифмические уравнения	1	13 нед			
51	Логарифмические уравнения	1	13 нед			
52	Логарифмические неравенства	1	13 нед			
53	Логарифмические неравенства	1	14 нед			
54	Логарифмические неравенства	1	14 нед			
55	Логарифмические неравенства	1	14 нед			
56	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	14 нед			
57	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	15 нед			
58	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	15 нед			
59	Контрольная работа №4	1	15 нед			
Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов)						
60	Первообразная и неопределенный интеграл	1	15 нед.			
61	Первообразная и неопределенный интеграл	1	16 нед.			
62	Первообразная и неопределенный интеграл	1	16 нед.			
63	Первообразная и неопределенный интеграл	1	16 нед			
64	Определенный интеграл	1	16 нед			
65	Определенный интеграл	1	17 нед			
66	Определенный интеграл	1	17 нед			
67	Определенный интеграл	1	17 нед			
68	Контрольная работа № 5	1	17 нед			
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (30 часов)						
69	Равносильность уравнений	1	18 нед			
70	Равносильность уравнений	1	18 нед			
71	Общие методы решения уравнений	1	18 нед			
72	Общие методы решения уравнений	1	18 нед			
73	Общие методы решения уравнений	1	19 нед			
74	Общие методы решения уравнений	1	19 нед			
75	Равносильность неравенств	1	19 нед			
76	Равносильность неравенств	1	19 нед			
77	Уравнения и неравенства с модулями	1	20 нед			
78	Уравнения и неравенства с модулями	1	20 нед			

79	Уравнения и неравенства с модулями	1	20 нед			
80	Уравнения и неравенства с модулями	1	20 нед			
81	Иррациональные уравнения и неравенства	1	21 нед			
82	Иррациональные уравнения и неравенства	1	21 нед			
83	Иррациональные уравнения и неравенства	1	21 нед			
84	Иррациональные уравнения и неравенства	1	21 нед			
85	Доказательства неравенств	1	22 нед			
86	Доказательства неравенств	1	22 нед			
87	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	22 нед			
88	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	22 нед			
89	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	23 нед			
90	Системы уравнений	1	23 нед			
91	Системы уравнений	1	23 нед			
92	Системы уравнений	1	23 нед			
93	Системы уравнений	1	24 нед			
94	Задачи с параметрами	1	24 нед			
95	Задачи с параметрами	1	24 нед			
96	Задачи с параметрами	1	24 нед			
97	Задачи с параметрами	1	25 нед			
98	Контрольная работа № 6	1	25 нед			
Глава 5. Элементы теории вероятности (9 часов)						
99	Вероятность и геометрия	1	25 нед			
100	Вероятность и геометрия	1	25 нед			
101	Независимые испытания с двумя исходами	1	26 нед			
102	Независимые испытания с двумя исходами	1	26 нед			
103	Статистические методы обработки информации	1	26 нед			
104	Статистические методы обработки информации	1	26 нед			
105	Закон больших чисел	1	27 нед			
106	Закон больших чисел	1	27 нед			
107	Контрольная работа № 7	1	27 нед			
Повторение (27 часов)						
108-	Повторение по теме «Действительные числа»	1	27 нед			
109	«Повторение по теме	1	28 нед			

	Действительные числа»				
110-111	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	2	28 нед		
112	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1	28 нед		
113-114	«Тригонометрические уравнения»	2	29 нед		
115-116	Повторение по теме «Производная»	2	29 нед		
117	Повторение по теме «Производная»	1	30 нед		
118-120	Повторение по теме «Применение производной»	3	30 нед		
121-124	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	4	31 нед		
125-126	Повторение по теме «Показательные уравнения и неравенства»	2	32 нед		
127-128	Повторение по теме «Иррациональные уравнения»	2	32 нед		
129-134	Решение тестовых заданий	6	33-34 нед		
135-136	Итоговый тест	2	33 нед.		

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике (Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 11 кл. (профильный уровень). / **Учебно-методический комплект:**

1. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. - 3-е изд.- М. : Просвещение, 2017.
2. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М. : Просвещение, 2019.
3. Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. -14-е изд.- М.: Просвещение, 2019.

Дополнительная литература:

1. С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя/ С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2003.
2. Геометрия. 11 класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева, Л.С.Киселевой, Э.Г.Поздняка. Базовый уровень/авт.-сост. Г.Ю.Ковтун. - Волгоград : Учитель, 2018.

3. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. - М.: Просвещение, 2013.
4. Г.И.Ковалева, Н.И.Мазурова геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. - Волгоград: Учитель, 2013.
5. Г.И.Ковалева Геометрия. 10-11 классы: задания на готовых чертежах по стереометрии/ авт.-сост. Г.И.Ковалева. - Волгоград: Учитель, 2014.
6. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. - М.: Просвещение, 2013.
7. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1, 2005.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 11 классе основной школы отводит 2 учебных часа в неделю в течение года обучения, всего 68 часов = 2 часов*34 недели, в том числе запланировано 5 зачетов.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- зачет;
- самостоятельная работа;
- диктант;
- тест;
- работа по карточке.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Работа с одаренными детьми.

На уроках проводится работа с одаренными детьми (дифференциация и индивидуализация в обучении):

- разноуровневые задания (обучающие и контролирующие);
- обучение самостоятельной работе (работа самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);
- развивающие задачи, в том числе олимпиадные задачи;

Цель 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. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Задачи изучения:

- изучить понятия вектора;
- развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе.

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;
- примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Номер темы	Содержание учебного материала	Количество часов	зачеты
1	Повторение курса 10 класса	2	
2	Цилиндр, конус и шар	17	2
3	Объемы тел	22	1
4	Метод координат в пространстве	15	2
5	Итоговое повторение курса геометрии 10 - 11 классов	12	

Основное содержание

Повторение курса 10 класса (2 часа).

Обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

Глава V. Цилиндр, конус и шар (17 часов).

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.

Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус и шар»

Знать:

- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усеченного конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;

- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

Глава VI. Объёмы тел (22 часа).

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Знать:

- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

Глава VII. Метод координат в пространстве (15 часов).

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

Знать:

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;
- понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
- понятие угла между векторами;
- понятие скалярного произведения векторов;
- формулу скалярного произведения в координатах;
- свойства скалярного произведения;
- понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;

строить симметричные фигуры

Обобщающее повторение. Решение задач (12 часов).

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве. Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

Знать: основные определения и формулы изученные в курсе геометрии.

Уметь: применять формулы при решении задач.

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух - трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы
- умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требования-
- ми к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них; равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Календарно-тематическое планирование

тема	Количество часов	Неделя	Запланированная дата	Дата изучения	замечания
Повторение курса 10 класса	2	1			
Цилиндр	4	2,3			
Конус	2	4			
Усеченный конус	2	5			
Сфера и шар	2	6			
Касательная плоскость к сфере	2	7			
Площадь сферы	2	8			
Решение задач по теме «Тела вращения»	2	9			
Зачет по теме: «Тела вращения»	1	10			
Понятие объема.	1	10			
Объем прямоугольного параллелепипеда	1	11			

Объем прямой призмы.	2	12			
Объем цилиндра.	2	13			
Решение задач на вычисление объемов прямой призмы и цилиндра.	4	14,15			
Зачет по теме: «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	16			
Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	16			
Объем наклонной призмы.	2	17			
Объем пирамиды.	2	18			
Объем конуса.	2	19			
Решение задач на вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1	20			
Объем шара и его частей.	2	20, 21			
Зачет по теме: «Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса и шара».	1	21			
Понятие вектора. Равенство векторов.	1	22			
Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	22			

Умножение вектора на число.	1	23			
Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	23			
Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	24			
Зачет по теме: «Векторы.»	1	24			
Прямоугольная система координат в пространстве.	1	25			
Координаты вектора.	1	25			
Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	26			
Простейшие задачи в координатах.	1	26			
Уравнение сферы.	1	27			
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	27			
Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	28			
Уравнение плоскости.	1	28			
Движения. Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия.	1	29			
Параллельный перенос.	1	29			

Зачет по теме: «Метод координат в пространстве».	1	30			
Повторение. Параллельность в пространстве.	1	30			
Перпендикулярность в пространстве.	1	31			
Многогранники.	1	31			
Тела вращения.	1	32			
Метод координат в пространстве.	1	32			
Решение задач.	4	33, 34.			