

Муниципальное образование город Алейск Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-лицей
города Алейска Алтайского края

«Рассмотрено»: Методическим объединением учителей математики, физики и информатики Протокол № __1__ От 28.08.2023г. Руководитель _____/Хрипушина Т.Н. /	«Согласовано»: Заместитель директора по УР « 29» __08__ 2023г. _____/Кочеткова Е.С./	«Утверждено»: Директор МБОУ-лицея _____/Захаренко В.Д. / Приказ № 206 от 31.08. 2023г.
--	--	---

Рабочая программа

учебного предмета

«Математика: Алгебра и начала математического анализа. Геометрия.»

Образовательная предметная область:

«Математика и информатика»

Среднее общее образование

11 класс (базовый и углубленный уровни)

Срок реализации: 2023-2024 учебный год

Разработчик: Хрипушина Т.Н.,

учитель математики

г.Алейск

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа оставлена на основе

- Федерального закона от 29.12.12 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Министерство образования и науки Российской Федерации. Приказ от 413 от 17 мая 2012г «Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014г, 31.12.2015г, 29.06.2017г)
- СОП ООО;
- Авторской программы по предмету:
 - **Алгебра и начала математического анализа: программы:** 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.-5-е изд.стер.-М.:Мнемозина, 2020.
 - **Геометрия.** Сборник примерных рабочих программ, 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни./составитель Т.А.Бурмистрова.-М.:Просвещение, 2019

Учебно-методический комплект:

1. **А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.** Математика. Алгебра и начала математического анализа , геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. **Учебник** для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. **Ч.1.**/А.Г.Мордкович и др); под редакцией А.Г.Мордковича—8-е изд.перераб.-М.:Мнемозина, 2020
2. **А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.** Алгебра и начала математического анализа , геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. **Задачник** для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. **Ч.2.**/А.Г.Мордкович и др); под редакцией А.Г.Мордковича—8-е изд.перераб.-М.:Мнемозина, 2020
3. **В.И.Глизбург.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. **Контрольные работы.**(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013
4. **Математика:** алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.-5-е изд.стер.-М.:Мнемозина, 2020.
5. **Л.А. Александрова.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс Базовый и углубленный уровни. **Самостоятельные работы.** /под ред. А.Г. Мордковича.- М.:Мнемозина, 2015
6. Математика. Алгебра и начала математического анализа , геометрия. **Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия.** 10-11 классы. **Учебник** . Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2010-2019
7. **Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов.** Геометрия. **Рабочая тетрадь.** 11 класс. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2016
8. **Б.Г.Зив.** Геометрия. **Дидактические материалы.** 11 класс. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2020
9. **С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов.** Геометрия. **Поурочные разработки.** 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017
10. **Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский.** **Задачи по геометрии.** 10-11 класс. М.:Просвещение, 2017
11. **Геометрия.** Сборник примерных рабочих программ, 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни./составитель Т.А.Бурмистрова.-М.:Просвещение, 2019

Цель и задачи курса.

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до сегодняшних дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

- 1) иметь представление об основных изучаемых понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления; число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями: выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами; выполнять (простейшие) преобразования выражений, исключая степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции; решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств; решать текстовые задачи, исследовать функции; строить их графики (в простейших случаях); оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; применять математическую терминологию и символику; доказывать математические утверждения;
- 3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

Задачи обучения:

- 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; знакомство с основными идеями и методами математического анализа

Структура курса.

1. Повторение материала 10 класса (4ч).
2. Многочлены (10ч).
3. Степени и корни. Степенные функции (24ч).
4. Показательная и логарифмическая функции (31ч).
5. Первообразная и интеграл (9ч).
6. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9ч).
7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33ч).
8. Обобщающее повторение (16ч).
9. Цилиндр, конус, шар (16ч).
10. Объемы тел (17ч).
11. Векторы в пространстве (6ч).
12. Метод координат в пространстве (15ч).
13. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14ч).

Содержание образовательной программы.

Алгебра и начала математического анализа. (4ч в неделю, всего 136ч).

Повторение материала 10 класса.(4ч.)

Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений.

Производная.

Многочлены(10ч.)

Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции(24ч.)

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. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функция(31ч.)

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

Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов.

Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл(9ч.)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Элементы теории вероятностей и математической статистики(9ч.)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами.

Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(33ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств.

Уравнения и неравенства с модулями. Уравнения и неравенства со знаком радикала.

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Доказательство неравенств. Решение

рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Системы уравнений.

Задачи с параметрами.

Обобщающее повторение(16ч.)

Геометрия. (2ч в неделю, всего 68ч).

Цилиндр, конус и шар. (16ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Объёмы тел. (17ч)

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

Векторы в пространстве. (6ч)

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

Метод координат в пространстве. (15ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.

. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.. Параллельный перенос. Преобразования подобия.

Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14ч).

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, плоскостей, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Алгебра и начала математического анализа.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Повторение материала 10 класса (4ч.)		
1	Повторение материала 10 класса. Тригонометрические уравнения	1
2	Повторение материала 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений.	1
3 4	Повторение материала 10 класса. Производная.	2
Многочлены (10ч.)		
5 6 7	Многочлены от одной переменной.	3
8 9 10	Многочлены от нескольких переменных.	3
11 12 13	Уравнения высших степеней.	3
14	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены». <i>В.И.Глиzburg. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.4-5.</i>	1
Степени и корни. Степенные функции(24ч.)		
15 16	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	2
17 18 19	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	3
20 21 22	Свойства корня n-й степени.	3
23 24 25 26	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	4
27 28	Контрольная работа №2 по теме «Корень n-ой степени». <i>В.И.Глиzburg. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.10-11.</i>	2
29 30 31	Понятие степени с любым рациональным показателем.	3
32	Степенные функции, их свойства и графики.	4

33		
34		
35		
36	Извлечение корней n-й степени из комплексных чисел.	2
37		
38	Контрольная работа №4 по теме «Степенные функции». <i>В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.16-17.</i>	1
Показательная и логарифмическая функция(31ч.)		
39	Показательная функция, ее свойства и график.	3
40		
41		
42	Показательные уравнения .	3
43		
44		
45	Показательные неравенства.	2
46		
47	Понятие логарифма .	2
48		
49	Логарифмическая функция , ее свойства и график.	3
50		
51		
52	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция». <i>В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.22-23.</i>	2
53		
54	Свойства логарифмов.	4
55		
56		
57		
58	Логарифмические уравнения .	4
59		
60		
61		
62	Логарифмические неравенства.	3
63		
64		
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	3
66		
67		
68	Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмическая функция». <i>В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.28-29.</i>	2
69		
Первообразная и интеграл(9ч.)		
70	Первообразная и неопределенный интеграл.	3

71		
72		
73	Определенный интеграл.	5
74		
75		
76		
77		
78	Контрольная работа № 8 по теме «Первообразная и интеграл». В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.34-35.	1
Элементы теории вероятностей и математической статистики(9ч.)		
79	Вероятность и геометрия.	2
80		
81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3
82		
83		
84	Статистические методы обработки информации	2
85		
86	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	2
87		
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(33ч.)		
88	Равносильность уравнений	4
89		
90		
91		
92	Общие методы решения уравнений.	3
93		
94		
95	Равносильность неравенств.	3
96		
97		
98	Уравнения и неравенства с модулями.	3
99		
100		
101	Контрольная работа №9 по теме «Общие методы решения уравнений и неравенств с 1 переменной». В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы.(под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.40-41.	2
102		
103	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	3
104		
105		
106	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2
107		
108	Доказательство неравенств.	3
109		
110		
111	Системы уравнений.	4
112		

113		
114		
115 116	Контрольная работа №11 по теме «Общие методы решения уравнений и неравенств с двумя переменными». В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Контрольные работы. (под редакцией А.Г.Мордковича)- М.:Мнемозина, 2013, стр.46-47.	2
117 118 119 120	Задачи с параметрами	4
Обобщающее повторение(16ч.)		
121	Обобщающее повторение. Многочлены.	1
122 123	Обобщающее повторение. Степени и корни.	2
124 125	Обобщающее повторение. Показательная и логарифмическая функции.	2
126	Обобщающее повторение. Первообразная и интеграл.	1
127 128	Обобщающее повторение. Элементы теории вероятностей и математической статистики	2
129- 136	Обобщающее повторение. Решение тестовых заданий.	8

Геометрия.

№ уро ка	Тема урока	Количество часов
Цилиндр, конус и шар. (16ч)		
	<u>Цилиндр. (3ч)</u>	
1	Цилиндр. Понятие цилиндра.	1
2 3	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2
	<u>Конус (4ч)</u>	
4	Конус. Понятие конуса.	1
5 6	Конус. Площадь поверхности конуса.	2
7	Конус. Усеченный конус.	1
	<u>Сфера (7ч)</u>	
8	Сфера и шар.	1

9	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1
10	Сфера. Площадь сферы .	1
11	Сфера. Взаимное расположение сферы и прямой.	1
12	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	1
13	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1
14	Сфера. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1
15	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар». С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.131	1
16	Зачет №4 по теме «Цилиндр, конус, шар». С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.132-133	1
Объёмы тел. (17ч)		
<u>Объём прямоугольного параллелепипеда (2ч)</u>		
17	Понятие объёма.	1
18	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
<u>Объёмы прямой призмы и цилиндра (3ч).</u>		
19	Объём прямой призмы.	1
20	Объём цилиндра.	2
21		
<u>Объёмы наклонной призмы , пирамиды и конуса (5ч).</u>		
22	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы.	1
23	Объём пирамиды.	2
24		
25	Объём конуса.	2
26		
<u>Объём шара и площадь сферы (5ч).</u>		
27	Объём шара.	2
28		

29 30	Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора.	2
31	Площадь сферы.	1
32	Контрольная работа №6 по теме «Объёмы тел». <i>С.М.Саакян, В.Ф.Бурузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.156</i>	
33	Зачет №5 по теме «Объёмы тел». <i>С.М.Саакян, В.Ф.Бурузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.156-157</i>	
Векторы в пространстве. (6ч)		
34	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1
35	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
36	Умножение вектора на число.	1
37	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
38	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
39	Зачет №6 по теме «Векторы». <i>С.М.Саакян, В.Ф.Бурузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.170-171</i>	<u>1</u>
Метод координат в пространстве. (15ч)		
	<i>Координаты точки и координаты вектора (4ч).</i>	
40	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1
41	Связь между координатами векторов и координат точек.	1
42	Простейшие задачи в координатах.	1
43	Уравнение сферы.	1
	<u>Скалярное произведение векторов (6ч).</u>	
44	Угол между векторами.	1
45 46	Скалярное произведение векторов.	2

47 48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2
49	Уравнение плоскости.	1
	<u>Движения (3ч)</u>	
50	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1
51	Параллельный перенос.	1
52	Преобразования подобия.	1
53	Контрольная работа № 10 по теме «Метод координат в пространстве». С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.132-133	<u>1</u>
54	Зачет №7 по теме «Метод координат в пространстве». С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.-М.:Просвещение, 2017, стр.206	<u>1</u>
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14ч).		
55	Повторение. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, плоскостей, параллельность прямой и плоскости.	1
56	Повторение. Скрещивающиеся прямые.	1
57	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
58	Повторение. Теорема о трех перпендикулярах.	1
59	Повторение. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	1
60	Повторение. Перпендикулярность плоскостей.	1
61 62	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2
63 64	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	2
65 66	Повторение. Объемы тел.	2
67	Повторение. Векторы в пространстве. Действия над векторами.	1
68	Повторение. Скалярное произведение векторов.	1

