

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию администрации Алейского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Солнечная средняя общеобразовательная школа»
Алейского района Алтайского края

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол № 11
от « 30 » 08 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

для 11 класса среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Науменко Наталья Михайловна ,
учитель математики ,
Первой квалификационной категории

1. Планируемые образовательные результаты

Обучение предмету в 11 классе направлено на достижение следующих образовательных результатов:

1.1. Личностные результаты

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

1.2. Метапредметные результаты

Учащиеся должны уметь:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) 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;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

1.2. Предметные результаты

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 5) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач;
- 7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения:

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Выпускник получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y=x^a$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Планируемые результаты обучения геометрии

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;

- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

2. Содержание учебного предмета

Математика: рабочие программы: 5-11 классы /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко.2-е изд.,перераб. - М.: Вентана – Граф, 2017. ISBN 978-5- 360-08719-9

Алгебра

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие(неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения.

Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Геометрия

Повторение

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование

Алгебра

Номер раздела программы	Наименование раздела программы	Продолжительность изучения раздела программы, в часах	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Показательная и логарифмическая функции	28	2	
2	Интеграл и его применение	11	1	
3	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	1	
4	Элементы теории вероятностей	11	1	
5	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	43	1	
Итого: 105часов.				

Геометрия

Номер раздела программы	Наименование раздела программы	Продолжительность изучения раздела программы, в часах	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Координаты и векторы в пространстве	16	1	
2	Тела вращения	29	2	
3	Объёмы тел. Площадь сферы	17	2	
4	Повторение и систематизация учебного материала	8	1	
Итого: 70часов.				

Алгебра

№ урока	Наименование разделов программы, темы урока
	Глава 1. Показательная и логарифмическая функции (28 ч)
1/1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция
2/2	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция
3/3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция
4/4	Показательные уравнения
5/5	Показательные уравнения
6/6	Показательные уравнения
7/7	Показательные неравенства
8/8	Показательные неравенства
9/9	Показательные неравенства
10/10	Контрольная работа № 1
11/11	Логарифм и его свойства
12/12	Логарифм и его свойства
13/13	Логарифм и его свойства
14/14	Логарифм и его свойства
15/15	Логарифмическая функция и её свойства
16/16	Логарифмическая функция и её свойства
17/17	Логарифмическая функция и её свойства
18/18	Логарифмическая функция и её свойства
19/19	Логарифмические уравнения
20/20	Логарифмические уравнения
21/21	Логарифмические уравнения
22/22	Логарифмические неравенства
23/23	Логарифмические неравенства
24/24	Логарифмические неравенства

25/25	Производные показательной и логарифмической функций
26/26	Производные показательной и логарифмической функций
27/27	Производные показательной и логарифмической функций
28/28	Контрольная работа № 2
Глава 2. Интеграл и его применение (11ч)	
29/1	Первообразная
30/2	Первообразная
31/3	Правила нахождения первообразной
32/4	Правила нахождения первообразной
33/5	Правила нахождения первообразной
34/6	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
35/7	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
36/8	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
37/9	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл
38/10	Вычисление объёмов тел
39/11	Контрольная работа № 3
Глава 3. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12ч)	
40/1	Метод математической индукции
41/2	Метод математической индукции
42/3	Перестановки, размещения
43/4	Перестановки, размещения
44/5	Перестановки, размещения
45/6	Сочетания (комбинации)
46/7	Сочетания (комбинации)
47/8	Сочетания (комбинации)
48/9	Бином Ньютона
49/10	Бином Ньютона
50/11	Бином Ньютона

51/12	Контрольная работа № 4
	Глава 4. Элементы теории вероятностей
52/1	Операции над событиями
53/2	Операции над событиями
54/3	Зависимые и независимые события
55/4	Зависимые и независимые события
56/5	Зависимые и независимые события
57/6	Схема Бернулли
58/7	Схема Бернулли
59/8	Схема Бернулли
60/9	Схема Бернулли
61/10	Случайные величины и их характеристики
62/11	Контрольная работа № 5
	Глава 5. Повторение курса алгебры и начал математического анализа
63/1	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
64/2	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
65/3	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
66/4	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
67/5	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
68/6	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
69/7	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
70/8	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
71/9	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
72/10	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа

	математического анализа
94/32	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
95/33	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
96/19	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
97/20	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
98/21	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
99/22	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
100/23	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
101/24	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
102/25	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
103/26	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
104/1	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начала математического анализа
105/2	Контрольная работа № 6
Итого: 105 часов.	

Тематическое поурочное планирование
Геометрия

№ урока	Наименование разделов программы, темы урока
	Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (16ч)
1/1	Декартовы координаты точки в пространстве
2/2	Декартовы координаты точки в пространстве
3/3	Векторы в пространстве
4/4	Векторы в пространстве
5/5	Сложение и вычитание векторов

6/6	Сложение и вычитание векторов
7/7	Умножение вектора на число. Гомотетия
8/8	Умножение вектора на число. Гомотетия
9/9	Умножение вектора на число. Гомотетия
10/10	Скалярное произведение векторов
11/11	Скалярное произведение векторов
12/12	Скалярное произведение векторов
13/13	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
14/14	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
15/15	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости
16/16	Контрольная работа № 1
	Глава 2. Тела вращения (29ч)
17/1	Цилиндр
18/2	Цилиндр
19/3	Цилиндр
20/4	Комбинации цилиндра и призмы
21/5	Комбинации цилиндра и призмы
22/6	Конус
23/7	Конус
24/8	Конус
25/9	Усечённый конус
26/10	Усечённый конус
27/11	Комбинации конуса и пирамиды
28/12	Комбинации конуса и пирамиды
29/13	Комбинации конуса и пирамиды
30/14	Контрольная работа № 2
31/15	Сфера и шар. Уравнение сферы
32/16	Сфера и шар. Уравнение сферы

33/17	Взаимное расположение сферы и плоскости
34/18	Взаимное расположение сферы и плоскости
35/19	Взаимное расположение сферы и плоскости
36/20	Многогранники, вписанные в сферу
37/21	Многогранники, вписанные в сферу
38/22	Многогранники, вписанные в сферу
39/23	Многогранники, описанные около сферы
40/24	Многогранники, описанные около сферы
41/25	Многогранники, описанные около сферы
42/26	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы
43/27	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы
44/28	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы
45/29	Контрольная работа № 3
Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)	
46/1	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы
47/2	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы
48/3	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы
49/4	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
50/5	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
51/6	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
52/7	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
53/8	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды
54/9	Контрольная работа № 4
55/10	Объёмы тел вращения
56/11	Объёмы тел вращения
57/12	Объёмы тел вращения
58/13	Объёмы тел вращения
59/14	Объёмы тел вращения

60/15	Площадь сферы
61/16	Площадь сферы
62/17	Контрольная работа № 5
	Глава 4. Повторение и систематизация учебного материала (8ч)
63/1	Повторение и систематизация учебного материала
64/2	Повторение и систематизация учебного материала
65/3	Повторение и систематизация учебного материала
66/4	Повторение и систематизация учебного материала
67/5	Повторение и систематизация учебного материала
68/6	Повторение и систематизация учебного материала
69/7	Повторение и систематизация учебного материала
70/8	Итоговая контрольная работа
	Итого 70 часов

