

**Приложение к ОП СОО
МАОУ «Чердынская СОШ им.А.И.Спирина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике (алгебре и началам математического анализа)
(профильный уровень)
для 11 класса

г.Чердынь

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе составлена на основе авторской программы. С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Программы по алгебре и началам математического анализа. – Москва: «Просвещение» 2009 при использовании учебника С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин . Алгебра и начала анализа – 11 класс: – М.: Просвещение, 2009г.

Цели изучения предмета на уровне среднего общего образования:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- совершенствование проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение широкого класса задач из различных разделов курса, развитие поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использование самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнение расчетов практического характера;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- совершенствование самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), тренажёра, способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, ТИО.

По учебному плану на изучение предмета «Математика» в 11 классе на профильном уровне отводится 6 часов, из них 4 часа на курс «Алгебра и начала математического анализа». Всего за год 136 часов.

Требования к уровню подготовки выпускников

знать/понимать

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Форма промежуточной и итоговой аттестации контрольная работа;

Тематическое планирование

№ урока	Раздел, тема	Количество часов	
Функции и их графики (11 часов)			
1	Элементарные функции	1	
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1	
4	Четность, нечетность, периодичность функций	1	
5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	
6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	
8	Основные способы преобразования графиков	1	
9	Основные способы преобразования графиков	1	
10	Графики функций, содержащих модули	1	
11	Графики сложных функций	1	
Предел функции и непрерывность (6 часов)			
12	Понятие предела функции	1	
13	Односторонние пределы	1	
14	Свойства пределов функций	1	
15	Понятие непрерывности функции	1	
16	Непрерывность элементарных функций	1	
17	Разрывные функции	1	
Обратные функции (6 часов)			
18	Понятие обратной функции	1	
19	Взаимно обратные функции	1	
20	Обратные тригонометрические функции	1	
21	Обратные тригонометрические функции	1	
22	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	
23	Контрольная работа №1 «Функции и их графики»	1	
Производная (12 часов)			
24	Понятие производной	1	
25	Понятие производной	1	
26	Производная суммы. Производная разности	1	
27	Производная суммы. Производная разности	1	
28	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	1	
29	Производная произведения. Производная частного	1	
30	Производная произведения. Производная частного	1	
31	Производные элементарных функций	1	
32	Производная сложной функции	1	
33	Производная сложной функции	1	
34	Производная обратной функции	1	
35	Контрольная работа № 2 «Производная»	1	
Применение производной (17 часов)			
36	Максимум и минимум функции	1	

37	Максимум и минимум функции	1	
38	Уравнение касательной	1	
39	Уравнение касательной	1	
40	Приближенные вычисления	1	
41	Теоремы о среднем	1	
42	Возрастание и убывание функций	1	
43	Возрастание и убывание функций	1	
44	Производные высших порядков	1	
45	Выпуклость графика функции	1	
46	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	
47	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	
48	Задачи на максимум и минимум	1	
49	Задачи на максимум и минимум	1	
50	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1	
51	Построение графиков функций с применением производной	1	
52	Контрольная работа № 3 «Применение производной»	1	
Первообразная и интеграл (12 часов)			
53	Понятие первообразной	1	
54	Понятие первообразной	1	
55	Понятие первообразной	1	
56	Площадь криволинейной трапеции.	1	
57	Определенный интеграл.	1	
58	Определенный интеграл.	1	
59	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1	
60	Формула Ньютона-Лейбница.	1	
61	Формула Ньютона-Лейбница.	1	
62	Свойство определенных интегралов.	1	
63	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1	
64	Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»	1	
Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)			
65	Равносильные преобразования уравнений.	1	
66	Равносильные преобразования уравнений.	1	
67	Равносильные преобразования неравенств.	1	
68	Равносильные преобразования неравенств	1	
Уравнения – следствия (8 часов)			
69	Понятие уравнения-следствия.	1	
70	Возведение уравнения в четную степень.	1	
71	Возведение уравнения в четную степень.	1	
72	Потенцирование логарифмических уравнений	1	
73	Потенцирование логарифмических уравнений	1	
74	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1	
75	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1	
76	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1	
Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)			
77	Основные понятия	1	

78	Решение уравнений с помощью систем	1	
79	Решение уравнений с помощью систем	1	
80	Решение уравнений с помощью систем (продолжение).	1	
81	Решение уравнений с помощью систем (продолжение).	1	
82	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	
83	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	
84	Решение неравенств с помощью систем	1	
85	Решение неравенств с помощью систем	1	
86	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	1	
87	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	1	
88	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	
89	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	
Равносильность уравнений на множествах (7 часов)			
90	Основные понятия.	1	
91	Возведение уравнений в четную степень.	1	
92	Возведение уравнений в четную степень.	1	
93	Умножение уравнения на функцию.	1	
94	Другие преобразования уравнений.	1	
95	Применение нескольких преобразований.	1	
96	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	1	
Равносильность неравенств на множествах (7 часов)			
97	Основные понятия.	1	
98	Возведение неравенств в четную степень.	1	
99	Возведение неравенств в четную степень.	1	
100	Умножение неравенства на функцию.	1	
101	Другие преобразования неравенств.	1	
102	Применение нескольких преобразований.	1	
103	Нестрогие неравенства.	1	
Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)			
104	Уравнения с модулями	1	
105	Неравенства с модулями	1	
106	Метод интервалов для непрерывных функций	1	
107	Метод интервалов для непрерывных функций	1	
108	Контрольная работа № 6 «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков»	1	
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)			
109	Использование областей существования функции.	1	
110	Использование неотрицательности функции.	1	
111	Использование ограниченности функции	1	
112	Использование монотонности и экстремумов функции.	1	
113	Использование свойств синуса и косинуса.	1	
Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)			
114	Равносильность систем	1	
115	Равносильность систем	1	
116	Система-следствие	1	
117	Система-следствие	1	
118	Метод замены неизвестных	1	

119	Метод замены неизвестных	1	
120	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений	1	
121	Контрольная работа №7 по теме «Решение систем уравнений и неравенств»	1	
Повторение (16 часов)			
122	Рациональные выражения, уравнения, неравенства и функции	1	
123	Иррациональные выражения и уравнения	1	
124	Показательные уравнения, неравенства и функции	1	
125	Показательные уравнения, неравенства и функции	1	
126	Логарифмические выражения, уравнения, неравенства и функции	1	
127	Логарифмические выражения, уравнения, неравенства и функции	1	
128	Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства и функции	1	
129	Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства и функции	1	
130	Производная, первообразная, интеграл и их применения	1	
131	Производная, первообразная, интеграл и их применения	1	
132	Итоговая контрольная работа №8	1	
133	Комбинированные уравнения.	1	
134	Задачи на проценты, сплавы, смеси	1	
135	Задачи на работу, производительность	1	
136	Задачи на прогрессию	1	

СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Основным объектом оценки предметных результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач на основе изучаемого учебного материала. Примерные формы контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, работа по карточкам и т.п.

Для оценки учебных достижений учащихся используется:

- **Входной** контроль в начале учебного года в форме контрольной работы в формате ЕГЭ.
- **Текущий** контроль в форме практических, самостоятельных работ, тестов, диктантов, устных опросов, самопроверок, взаимопроверок.
- **Тематический** контроль в виде контрольных работ, зачётов.
- **Итоговый** контроль по итогам года в форме контрольной работы в формате ЕГЭ.

Система оценки достижений учащихся.

На уроках учащиеся овладевают письменной и устной математической речью. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией, (текст, таблица, схема и др.). Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы, доказывать утверждения.

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка	Критерии оценивания
«5»	<u>если ученик:</u> • полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, • изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; • правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; • показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; • продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; • отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.
«4»	если ответ ученика 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 по замечанию учителя; • допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.
«3»	• неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»); • имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
«2»	• не раскрыто основное содержание учебного материала; • обнаружено незнание или непонимание 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. • ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка	Критерии оценивания
«5»	• работа выполнена полностью; • в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; • в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4»	• работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); • допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
«3»	• допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
«2»	• допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере. • работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

Грубые	• 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; • потеря корня или сохранение постороннего корня; • отбрасывание без объяснений одного из них; • равнозначные им ошибки; • вычислительные ошибки, если они не являются опиской; • логические ошибки.
Негрубые	• 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.
Недочеты	• нерациональные приемы вычислений и преобразований; • небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.