

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
с углубленным изучением математики и английского языка
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей математики, физики,
информатики
Протокол № 1 от 27.08.2021

Утверждена приказом МАОУ
«Школа дизайна «Точка» г. Перми
От 02.09.2021 г.
№ 05908 / 134 - 01-06 / 4166

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра»
для обучающихся «9Б» класса
на 2021 - 2022 учебный год**

(136 часов)

Разработчик:

Гасанова Светлана Керимовна,
учитель математики высшей категории

Составлена на основе
авторской программы Потапова М.К. Алгебра.
Методические рекомендации. 9 класс:
пособие для учителей общеобразовательных
организаций. – М.: Просвещение, 2017.

Пермь, 2021г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разрабатывается на основании ФГОС ООО и следующих нормативных документов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021– 2022 учебный год;
- Авторская программа Потапова М.К. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2018.
- Положение о рабочей программе МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования;
- Учебный план МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования на 2021 – 2022 учебный год.

Рабочая программа по алгебре для 9 «Б» класса с изучением алгебры на общеобразовательном уровне составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике и программы: М.Г. Потапов, А.В Шевкин. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс/ пособие для учителей общеобразовательных организаций-М: Просвещение, 2015. Всего 136 часов по 4 часа в неделю.

Отличительной особенностью программы является использование формата решения **инжиниринговых задач**. Инжиниринговая задача – это компетентностно-ориентированное задание, которое предоставляет возможности получить практические навыки, способствующие достижению высоких результатов обучения в целом, формирующее умение видеть проблемы, выдвигать идеи, формулировать задачи, искать пути их решения. Это **специально сконструированные задачи**, направленные на оценку умений использовать имеющуюся систему знаний и навыков в нестандартных и многоплановых ситуациях. Введение инжиниринговых задач на этапе изучения нового материала в данный курс делает его более эффективным. Учащиеся сами формулируют задачу, опираясь на уже имеющиеся знания и привлекая новые для ее решения. Данный формат позволяет в дальнейшем сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведет к более глубокому ее усвоению. Прикладной характер задач способствует формированию основ инновационного (может инженерного) мышления, умению работать в условиях неопределенности, что соответствует трендам современного образования. Использование формата инжиниринговых задач позволяет достигать метапредметных результатов обучения, выполнять комплексные задания на межпредметной основе. 9 часов будут использованы на решение инжиниринговых задач.

Принимая во внимание специфику школы, для такого предмета как математика обязательными формами текущего контроля устанавливаются **контрольные точки**. Контрольная точка - контрольное мероприятие рубежного контроля, зафиксированное по времени и по форме проведения. Школьным методическим объединением устанавливаются сроки проведения контрольных точек, их тематика и формат

проведения. Количество контрольных точек по предмету не должно быть менее двух в четверть. Годовая оценка по предмету не может быть выставлена при условии $\frac{2}{3}$ от общего количества не сданных контрольных точек. Учитель обязан своевременно осуществить проверку и в течение не более трех дней довести ее результат до сведения обучающихся и их родителей. Информация о сроках проведения и темах контрольных точек выкладывается на сайте образовательной организации.

Изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь - умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

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

Математика нацелена на формирование аппарата для решения не только математических задач, но и задач смежных предметов, окружающей реальности. Язык математики, умение «читать» геометрический чертеж, составить алгоритм решения задачи подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения математики является развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов решения этих задач. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения и математического развития учащихся. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки способствует разгрузке школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Требования к математической подготовке учащихся 9 класса

В результате изучения алгебры ученик должен:

- знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

- уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Каждая контрольная работа состоит из нескольких заданий различного уровня сложности, заданиям ставятся в соответствие баллы. Наибольшее количество баллов в каждой работе 10. Оценивание качества выполнения учащимся контрольной работы осуществляется по количеству набранных им баллов. Если задание высокого уровня сложности выполнено не в полном объеме, но решение содержит существенные продвижение в поиске ответа или допущена вычислительная ошибка, приведшая ученика к неправильному ответу, то может присваиваться часть объявленного балла. Баллы суммируются, оценка в журнал выставляется в соответствии с таблицей.

Общеобразовательный класс	Класс с углублённым изучением	Для детей ОВЗ
---------------------------	-------------------------------	---------------

		предмета			
балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
9-10	5	9-10	5	8,5-10	5
7-8,5	4	7,5-8.5	4	6,5-8	4
5-6,5	3	6-7	3	3,5-6	3
Ниже 5 баллов	2	Ниже 6 баллов	2	Ниже 3,5 баллов	2

Учитель может повысить балл за оригинальный ответ на вопрос или нестандартное 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.

Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

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;
- 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.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Плановые сроки прохождения (Неделя)	Виды контроля
	Повторение	7		
	Глава 1. Неравенства	34		
	§1. Линейные неравенства с одним неизвестным	9		

Результаты:

Личностные: готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении неравенств; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.

Познавательные: владеть общим приемом решения неравенств; ориентироваться в разнообразии свойств графиков функций; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

8-9	Неравенства первой степени с одним неизвестным	2	1-2	
10	Применение графиков при решении неравенств первой степени с одним неизвестным	1		
11-12	Линейные неравенства с одним неизвестным	4		
13-14	Системы линейных неравенств с одним неизвестным <i>Инжиниринговые задачи</i>	3	3	
15-16	Неравенства, содержащие неизвестную под знаком модуля	4		
	§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным	11		
17	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1		
18-20	Неравенства второй степени с одним неизвестным с положительным дискриминантом	3	4	

21-22	Неравенства второй степени с одним неизвестным с дискриминантом равным 0	2		Контр. точка №1
23-24	Неравенства второй степени с одним неизвестным с отрицательным дискриминантом	2		
25-26	Неравенства, сводимые к квадратным.	2	5	
27	Контрольная работа №1	1		
	§3. Рациональные неравенства	15		
28-30	Метод интервалов	3	7	
31-32	Решение рациональных неравенств <i>Инженеринговые задачи</i>	2		
33-34	Системы рациональных неравенств	2		Контр. точка №2
35-36	Нестрогие неравенства.	2	8	
37	Замена неизвестного при решении неравенства второй степени	1		
38	Контрольная работа №2	1	9	
39-40	Доказательства числовых неравенств.	2		
41-42	Производные линейного и квадратного неравенства	2		
	Глава 2. Степень числа	24		
	§4. Функция $y = x^n$.	3		

Результаты:

Личностные: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

Регулятивные: учитывать правила, свойства, формулы в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия.

Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; применять свойства функций при решении уравнений, неравенств, систем.

Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

43	Свойства и график функции $y=x^n$, при $x>0$	1		
44-45	Свойства и графики функции $y=x^{2n}$ и $y=x^{2n+1}$	2	10	
	§5. Корень степени n	21		
46-47	Понятие корня степени n	2		
48-50	Корни четной и нечетной степеней	3	12	
51-52	Арифметический корень степени n	2		
53-55	Свойства корней степени n	3		Контр. точка №3
56-57	Функция $y=\sqrt[n]{x}$, при $x>0$	2	13	
58-59	Корень степени n из натурального числа	2		
60-61	Решение иррационального уравнения <i>Инжиниринговые задачи</i>	2	14	
62	Контрольная работа № 3	1		
63-64	Понятие степени с рациональным показателем	2	15	
65-66	Свойства степени с рациональным показателем	2		

	Глава 3. Последовательности	30		
<p>Результаты: <i>Личностные:</i> готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при построении графиков функции; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.</p> <p><i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p> <p><i>Познавательные:</i> владеть свойствами числовых последовательностей; уметь различать их; ориентироваться в разнообразии формул; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>				
	§6. Числовая последовательность	4		
67-68	Понятие числовой последовательности	2	16	
69-70	Свойства числовой последовательности	2		
	§7. Арифметическая прогрессия	7		
71-73	Понятие арифметической прогрессии	3	17	
74-76	Сумма n первых членов арифметической прогрессии <i>Инжиниринговые задачи</i>	3		Контр. точка №4
77	Контрольная работа № 4	1	18	
	§8. Геометрическая прогрессия	11		
78-80	Понятие геометрической прогрессии	3	19	

81-83	Сумма n первых членов геометрической прогрессии <i>Инжиниринговые задачи</i>	3	20	
84-85	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2		
86	Контрольная работа №5	1		Контр. точка №5
87-88	Метод математической индукции.	2	22	
	Глава 4. Тригонометрические формулы	20		

Результаты: *Личностные:* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; умение удерживать цель деятельности до получения ее результатов; умение определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; умение осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, умение выполнить работу над ошибками.

Познавательные: выбор наиболее эффективных способов решения заданий; рефлексия способов и условий действий; умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; умение ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; уметь точно и грамотно выражать свои мысли в процессе коллективной работы; умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; умение управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

	§9. Угол и его мера	5		
89	Понятие угла	1		
90-91	Градусная мера угла	2		

92-93	Радианная мера угла	2	22	
	§10. Синус, косинус, тангенс угла	15		
94-95	Определение синуса, косинуса угла	2	23	
96-97	Основные формулы для синуса, косинуса угла	2		
98-99	Тангенс и котангенс угла	2	24	
100-101	Косинус разности и суммы углов	2		
102	Формулы для дополнительных углов	1		Контр. точка №6
103	Синус разности и суммы углов	1		
104	Сумма и разность косинусов и синусов	1	25	
105-106	Формулы двойных и половинных углов	2		
107	Произведение косинусов и синусов	1		
108	Контрольная работа № 6	1	26	
	Глава 5. Элементы приближенных вычисления, статистики, комбинаторики и теории вероятности.	19		

Результаты: Личностные: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; умение удерживать цель деятельности до получения ее результатов; умение определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; умение осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, умение выполнить работу над ошибками.

Познавательные: выбор наиболее эффективных способов решения заданий; рефлексия способов и условий действий; умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; умение ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; уметь точно и грамотно выражать свои мысли в процессе коллективной работы; умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; умение управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

	§11. Приближенные вычисления	5		
109	Абсолютная погрешность приближения	1	27	
110	Относительная погрешность приближения <i>Инженеринговые задачи</i>	1		
111	Приближения суммы и разности	1		
112	Приближения произведения и частного	1		

113	Приближенные вычисления и калькулятор	1	28	
	§12. Описательная статистика	2		
114	Способы представления числовых данных	1		
115	Характеристики числовых данных	1		
	§13. Комбинаторика	3		
116	Задачи на перебор всевозможных вариантов	1	29	
117	Комбинаторные правила	1		
118	Перестановки, размещения, сочетания	1	30	
	§14. Введение в теорию вероятностей	9		
19-120	Случайные события	2		
121-122	Вероятность случайного события.	2	31	
123	Сумма, произведение, разность случайного события	1		Контр. точка №7

124	Несовместимые события <i>Инжиниринговые задачи</i>	1		
125	Частота случайного события	1		
126	Контрольная работа № 7	1	32	
127	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	1		
128-134 135-136	Повторение курса 7-9 классов Итоговая контрольная работа	9	33-34	