

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

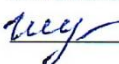
Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации г. Славгород Алтайского края по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Семеновская средняя общеобразовательная школа»

« РАССМОТРЕНО »
на ШМО учителей
естественно –
математического цикла

 Ю.А.Гмыря/

Протокол № 1 от 31.08.2023

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель
директора по УВР

 Д.В.Видман/

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
МБОУ «Семеновская СОШ»

 С.С.Лисина/

Приказ № 200 от 31.08.2023

**Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала
математического анализа»**

(для 11 класса общего среднего образования)

образовательная область «Математика»

с. Семёновка

2023 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основании нормативных документов:

- Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы».

Составитель Т.А. Бурмистрова. М: Просвещение. 2018 г.

- Учебный план МБОУ «Семёновская СОШ» на 2023- 2024 учебный год.

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. Это определило цели **обучения математики**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- **развить** представление 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 элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- **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 - умение 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.

Цели обучения математике:

- **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, 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, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обратить внимание на овладение **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: Стереометрия, Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- 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.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

Общеучебные цели:

- создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе
- формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Общепредметные цели:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствами моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.

Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Выпуклость графика. Точки перегиба.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

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 общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - построения и исследования простейших математических моделей;
- элементы комбинаторики и теории вероятностей**
- уметь:**
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
 - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

алгебра и начала анализа 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	-
2	Тригонометрические функции	19	1
3	Производная и её геометрический смысл	19	1
4	Применение производной к исследованию функций	21	1
5	Интеграл	16	1
6	Комплексные числа	17	1
7	Элементы комбинаторики	11	1
8	Знакомство с вероятностью	11	1
9	Итоговое повторение курса	18	

	алгебры и начал анализа.		
	ИТОГО	136	7

Календарно - тематическое планирование учебного материала по математике 11 класс

№ урока	Тема по программе.	Дата	
		план	факт
	Алгебра и начала анализа		
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса – 2 ч.		
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса		
2	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса		
	Тригонометрические функции 14 ч.		
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
5	Чётность ,нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
6	Чётность ,нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		

9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.			
13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.			
14	Обратные тригонометрические функции.			
15	Урок обобщения и систематизации знаний.			
16	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции».			
	Производная и её геометрический смысл - 16 ч			
17	Производная.			
18	Производная.			
19	Производная степенной функции.			
20	Производная степенной функции.			
21	Правила дифференцирования.			
22	Правила дифференцирования.			
23	Правила дифференцирования.			
24	Производные некоторых элементарных функций.			
25	Производные некоторых элементарных функций.			
26	Производные некоторых элементарных функций.			
27	Геометрический смысл производной.			
28	Геометрический смысл производной.			
29	Геометрический смысл производной.			
30	Урок обобщения и систематизации знаний.			
31	Урок обобщения и систематизации знаний.			
32	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная и её геометрический смысл».			
	Применение производной к исследованию функций –			

	16 ч.			
33	Возрастание и убывание функции.			
34	Возрастание и убывание функции.			
35	Экстремумы функции.			
36	Экстремумы функции.			
37	Экстремумы функции.			
38	Применение производной к построению графиков функций.			
39	Применение производной к построению графиков функций.			
40	Применение производной к построению графиков функций.			
41	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
42	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
43	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
45	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
46	Урок обобщения и систематизации знаний.			
47	Урок обобщения и систематизации знаний.			
48	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».</i>			
	Интеграл – 13 ч.			
49	Первообразная.			
50	Первообразная.			
51	Правила нахождения первообразной.			
52	Правила нахождения первообразной.			
53	Правила нахождения первообразной.			
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			

56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
57	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			
58	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			
59	Урок обобщения и систематизации знаний.			
60	Урок обобщения и систематизации знаний.			
61	Контрольная работа № 4 по теме : «Интеграл».			
	Комплексные числа – 17 ч.			
62	Определение комплексных чисел.			
63	Сложение и умножение комплексных чисел.			
64	Модуль комплексного числа.			
65	Вычитание и деление комплексных чисел.			
66	Вычитание и деление комплексных чисел.			
67	Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
68	Тригонометрическая форма комплексного числа.			
69	Тригонометрическая форма комплексного числа.			
70	Свойства модуля и аргумента комплексного числа.			
71	Свойства модуля и аргумента комплексного числа.			
72	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.			
73	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.			
74	Примеры решения алгебраических уравнений.			
75	Урок обобщения и систематизации знаний.			
76	Контрольная работа № 5 по теме: «Комплексные числа».			
	Элементы комбинаторики. – 10 ч.			
77	Комбинаторные задачи.			
78	Перестановки.			

79	Размещения.			
80	Размещения.			
81	Сочетания и их свойства.			
82	Сочетания и их свойства.			
83	Биномиальная формула Ньютона .			
84	Биномиальная формула Ньютона .			
85	Урок обобщения и систематизации знаний.			
86	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики».</i>			
	Знакомство с вероятностью. – 9 ч.			
87	Вероятность события.			
88	Вероятность события.			
89	Сложение вероятностей.			
90	Сложение вероятностей.			
91	Вероятность противоположного события.			
92	Условная вероятность.			
93	Вероятность произведения независимых событий.			
94	Вероятность произведения независимых событий.			
95	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Знакомство с вероятностью».</i>			
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. – 7 ч.			
96	Выражения и преобразования.			
97	Уравнения и неравенства.			
98	Уравнения и неравенства.			
99	Задания с параметрами.			
100	Текстовые задачи.			
101	Текстовые задачи.			

102	Функции и графики.			
-----	--------------------	--	--	--