

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Першинская СОШ»**

РАССМОТРЕНО
Школьным методическим
объединением
Руководитель ШМО
Протокол № 1
от 30.08.2021г.

СОГЛАСОВАНО
Зам директора по УВР
«30» августа 2021г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
Приказ № 106
от «01» сентября 2021г
Зайчикова М.Н.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Класс – 11

Всего часов на учебный год – 136

Количество часов в неделю – 4

Учитель:

Рощупкина Мария Дмитриевна

Категория – IКК

2021г

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика» в 10-11 классах составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (редакция от 29.07.2017г) «Об образовании в РФ»;
- образовательной программы среднего общего образования (ФГОС) МКОУ "Першинская СОШ";
- учебного плана МКОУ "Першинская СОШ" на 2021-2022 учебный год;
- Локального акта МКОУ «Першинская СОШ» о рабочей программе;
- Авторской программы по математике для образовательных учреждений под редакцией Т.А.Бурмистровой

Математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, существенным элементом формирования личности. Школьное математическое образование способствует овладению универсальным математическим языком для естественно-научных предметов, овладению знаниями, необходимыми для существования в современном мире, развивает воображение, интуицию, формирует навыки логического и алгоритмического мышления.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «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;
- **изучение** свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- **развитие** представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллекту-

альных 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**:

- **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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе изучения математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования учащиеся **продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт**:

- 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;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: 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 результатов эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, 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.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю.

На изучение математики в 11 классе отводится 136 часов из расчета 4 часа в неделю. Из них на курс алгебры и начала математического анализа выделяется 2,5 часа в неделю или 81 час в год, и на курс геометрии 1,5 часа в неделю или 51 час в год. Контрольных работ 9, из них по алгебре – 5, по геометрии – 3, итоговая контрольная работа – 1. Промежуточная аттестация проводится в форме выставления годовой отметки.

Уровень изучения – базовый.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой по алгебре нет.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой по геометрии нет.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- 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, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- 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;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений на условия задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать уравнения, неравенства, системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

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.

2. СОДЕРЖАНИЕ

АЛГЕБРА

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций

и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение иррациональных уравнений.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхности. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

3.Календарно-тематическое планирование уроков математики в 11 классе

№ урока	Раздел, тема	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
	1.Функции и их графики.(6ч.)			
1	Элементарные функции. Инструктаж по ТБ.	1		
2	Область определения и множество значений. Свойства функций: ограниченность.	1		
3	Свойства функций: четность, нечетность, периодичность.	1		
4	Свойства функций: монотонность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1		
5	График функции. Построение графиков функций элементарными методами.	1		
6	Основные способы преобразования графиков.	1		
	2.Предел функции и непрерывность.(5ч.)			
7	Понятие предела функции.	1		
8	Односторонние пределы.	1		
9	Свойства пределов функции.	1		
10	Понятие о непрерывности функции.	1		
11	Непрерывность элементарных функций.	1		
	3.Обратные функции.(3ч.)			
12	Понятие обратной функции.	1		
13	Понятие обратной функции.	1		
14	Контрольная работа №1	1		
	4.Производная. (8ч.)			
15	Понятие производной	1		
16	Понятие производной	1		
17	Производная суммы, производная разности.	1		
18	Производная произведения, производная частного	1		
19	Производная произведения, производная частного	1		

20	Производная элементарной функции	1		
21	Производная сложной функции	1		
22	Контрольная работа №2	1		
	5. Векторы в пространстве.(6ч.)			
23	Понятие вектора в пространстве	1		
24	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1		
25	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1		
26	Компланарные векторы	1		
27	Компланарные векторы	1		
28	Зачет №4.	1		
	6.Метод координат . (11ч.)			
29	Координаты точки и координаты векторы.	1		
30	Координаты точки и координаты векторы.	1		
31	Координаты точки и координаты векторы.	1		
32	Координаты точки и координаты векторы.	1		
33	Скалярное произведение векторов.	1		
34	Скалярное произведение векторов.	1		
35	Скалярное произведение векторов.	1		
36	Скалярное произведение векторов.	1		
37	Скалярное произведение векторов.	1		
38	Контрольная работа №3	1		
39	Зачет №5	1		
	7.Применение производной .(15ч.)			
40	Максимум и минимум функции	1		
41	Максимум и минимум функции	1		
42	Уравнение касательной	1		
43	Уравнение касательной	1		
44	Приближенное вычисление	1		
45	Возрастание, убывание функции	1		
46	Возрастание, убывание функции	1		
47	Производные высших порядков	1		
48	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
49	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
50	Задача на максимум и минимум	1		

51	Задача на максимум и минимум	1		
52	Построение графика функции с применением производной	1		
53	Построение графика функции с применением производной	1		
54	Контрольная работа №4	1		
	8.Первообразная и интеграл. (8ч.)			
55	Понятие первообразной	1		
56	Понятие первообразной	1		
57	Площадь криволинейной трапеции	1		
58	Определенный интеграл	1		
59	Формула Ньютона-Лейбница	1		
60	Формула Ньютона-Лейбница	1		
61	Свойство определённых интегралов	1		
62	Контрольная работа №5	1		
	9.Цилиндр, конус, шар. (13ч.)			
63	Цилиндр	1		
64	Цилиндр	1		
65	Цилиндр	1		
66	Конус	1		
67	Конус	1		
68	Конус	1		
69	Сфера	1		
70	Сфера	1		
71	Сфера	1		
72	Сфера	1		
73	Сфера	1		
74	Контрольная работа №6	1		
75	Зачет №6	1		
	10.Равносильность уравнений и неравенств.(4ч)			
76	Равносильные преобразования уравнений	1		
77	Равносильные преобразования уравнений	1		
78	Равносильные преобразования неравенств	1		
79	Равносильные преобразования неравенств	1		
	11.Уравнения-следствия. (5ч.)			
80	Понятие уравнения-следствия	1		
81	Возведение уравнения в четную степень	1		
82	Возведение уравнения в четную степень	1		

83	Потенцирование логарифмических уравнений	1		
84	Другие преобразования приводящие к уравнению-следствию	1		
	12.Равносильность уравнений и неравенств системам. (5ч.)			
85	Основные понятия	1		
86	Решение уравнений с помощью систем	1		
87	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1		
88	Решение неравенств с помощью систем	1		
89	Решение неравенств с помощью систем(продолжение)	1		
	13.Равносильность уравнений на множествах(4ч.)			
90	Основные понятия	1		
91	Возведение уравнений в четную степень	1		
92	Возведение уравнений в четную степень	1		
93	Контрольная работа №7	1		
	14. Объемы тел. (15ч.)			
94	Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
95	Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
96	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
97	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
98	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
99	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
100	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
101	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
102	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1		
103	Объем шара и площадь сферы	1		
104	Объем шара и площадь сферы	1		
105	Объем шара и площадь сферы	1		
106	Объем шара и площадь сферы	1		
107	Контрольная работа №8	1		
108	Зачет №7	1		
	15.Равносильность неравенств на множествах. (3ч.)			
109	Основные понятия	1		

110	Возведение неравенств в четную степень	1		
111	Возведение неравенств в четную степень	1		
	16.Система уравнений с несколькими неизвестными . (5ч.)			
112	Равносильность систем	1		
113	Равносильность систем	1		
114	Система следствие	1		
115	Метод замены неизвестных	1		
116	Метод замены неизвестных	1		
	17.Повторение. (20ч.)			
117	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
118	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
119	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
120	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
121	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
122	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
123	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
124	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
125	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
126	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
127	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 и 11 класс	1		
128	Повторение курса алгебры и начала	1		

	математического анализа за 10 и 11 класс			
129	Повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации	1		
130	Повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации	1		
131	Повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации	1		
132	Повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации	1		
133	Повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации	1		
134	Контрольная работа №9	1		
135-136	Итоговая контрольная работа	2		

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

1. С.М. Никольский и др. Алгебра и начала анализа– 11– М.: «Просвещение», 2013,
2. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина. Геометрия 10-11 класс – М.: «Просвещение», 2009
3. Потапов М. К., Шевкин А.В., Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2011 (2009). — (МГУ — школе)
4. Ю.В.Шепелева «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс»
5. Белицкая О.В. «Геометрия, 11 класс. Тесты: В 2 ч.»

5. Литература

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089);
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике: сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.» / Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004 г.;
3. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы С.М. Никольский, и др., составитель Т.А.Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2009 – М.: «Просвещение», 2009.);
4. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А.Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2010 – М.: «Просвещение», 2010.);
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2008;
6. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;
7. Изучение алгебры в 10-11 классах. Книга для учителя. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2008;

8. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер: Просвещение, 2004;
9. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11классы. Геометрия / Е.М. Рабинович: Илекса, 2001;
- 10.Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 10-11 классов - М : Просвещение», 1991;
- 11.Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 11 кл. / Л.В. Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2011;
- 12.ЕГЭ Математика 11 класс. Типовые тестовые задания / Т.В. Колесникова, С.С. Минаева. – М.: Издательство «Экзамен», 2011;
- 13.КИМы по математике по подготовке к итоговой аттестации;
- 14.А.Н.Рурукин «Поурочные разработки по алгебре и началам анализа, 11 класс»
- 15.В.А.Яровенко «Поурочные разработки по геометрии, 11 класс»