

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа р.п. Сурское

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

Приказ № 160-О от «27» августа 2021г.

**Рабочая программа
по математике
11 класс**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей

математики и информатики

Протокол №1 от 25 августа 2021

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

26 августа 2021

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса в соответствии с ФГОС.

Изучение математики дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

в метапредметном направлении:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2.Содержание учебного предмета.

Углубленный уровень

Алгебра и начала анализа

1.Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y=\cos x$ и её график. Свойства функции $y=\sin x$ и её график. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

2. Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3.Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

4 . Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.

5. Комбинаторика

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

7. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

8. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа

Углубленный уровень

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара.

Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченная пирамида и усеченный конус. *Элементы сферической геометрии.*

Конические сечения.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы.

Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число.

Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.

Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения.

Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.

Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.

Площадь сферы.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных

фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

№ ур	№ ур в теме		Тема по программе		Кол-во часов по программе	
	А	Г	Алгебра и начала анализа	Геометрия	А	Г
			ПОВТОРЕНИЕ		5	2
1.	1		Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения			
2.	2		Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения			
3.	3		Степенная, показательная функция, логарифмическая функции			
4.	4		Степенная, показательная функция, логарифмическая функции			
5.		1		Многогранники		
6.		2		Многогранники		
7.	5		Входная контрольная работа			
			<i>Тригонометрические функции</i>		19	
8.	1		Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций			
9.	2 2		Область определения и множество значений тригонометрических функций			
10.	3		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			
11.	4		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			

12.	5		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			
13.	6		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.			
14.	7		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.			
15.	8		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.			
16.	9		Свойство функции $y=\sin x$ и ее график.			
17.	10		Свойство функции $y=\sin x$ и ее график.			
18.	11		Свойство функции $y=\sin x$ и ее график.			
19.	12		Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$			
20.	13		Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$			
21.	14		Обратные тригонометрические функции.			
22.	15		Обратные тригонометрические функции.			
23.	16		Обратные тригонометрические функции.			
24.	17		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»			
25.	18		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»			
26.	19		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»			
				<i>Цилиндр, конус и шар</i>		16
27.		1		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра		
28.		2		Цилиндр. Решение задач		
29.		3		Цилиндр. Решение задач		

30.		4		Конус. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса		
31.		5		Конус. Решение задач		
32.		6		Усеченный конус		
33.		7		Конус. Усеченный конус. Решение задач		
34.		8		Сфера. Шар. Уравнение сферы		
35.		9		Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		
36.		10		Площадь сферы		
37.		11		Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность		
38.		12		Сфера, вписанная в коническую поверхность		
39.		13		Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности		
40.		14		Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		
41.		15		Контрольная работа №2 по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
42.		16		Зачет №1 по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
				<i>Производная и её геометрический смысл</i>		22
43.	1			Анализ контрольной работы. Предел последовательности		
44.	2			Предел последовательности		
45.	3			Предел последовательности		
46.	4			Предел функции		
47.	5			Предел функции		
48.	6			Непрерывность функции		
49.	7			Определение производной		
50.	8			Определение производной		
51.	9			Правила дифференцирования		

52.	10		Правила дифференцирования			
53.	11		Правила дифференцирования			
54.	12		Производная степенной функции			
55.	13		Производная степенной функции			
56.	14		Производные элементарных функций			
57.	15		Производные элементарных функций			
58.	16		Производные элементарных функций			
59.	17		Геометрический смысл производной			
60.	18		Геометрический смысл производной			
61.	19		Геометрический смысл производной			
62.	20		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».			
63.	21		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».			
64.	22		Контрольная работа №3 «Производная и ее геометрический смысл».			
				<i>Объемы тел</i>		17
65.		1		Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
66.		2		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
67.		3		Объем прямой призмы		
68.		4		Объем цилиндра		
69.		5		Объем цилиндра		
70.		6		Вычисление объемов с		

				помощью интеграла		
71.		7		Объем наклонной призмы		
72.		8		Объем пирамиды		
73.		9		Объем пирамиды		
74.		10		Объем конуса		
75.		11		Объем шара		
76.		12		Объем шара		
77.		13		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
78.		14		Площадь сферы		
79.		15		Площадь сферы		
80.		16		Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел»		
81.		17		Зачет №2 по теме «Объёмы тел»		
			<i>Применение производной к исследованию функций</i>		16	
82.	1		Возрастание и убывание функции			
83.	2		Возрастание и убывание функции			
84.	3		Экстремумы функции			
85.	4		Экстремумы функции			
86.	5		Наибольшее и наименьшее значение функции			
87.	6		Наибольшее и наименьшее значение функции			
88.	7		Наибольшее и наименьшее значение функции			
89.	8		Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			
90.	9		Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			
91.	10		Построение графиков функций			
92.	11		Построение графиков функций			
93.	12		Построение графиков функций			

94.	13		Построение графиков функций			
95.	14		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций».			
96.	15		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций».			
97.	16		Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций».			
				<i>Векторы в пространстве</i>		5
98.		1		Понятие вектора. Равенство векторов		
99.		2		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
100.		3		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
101.		4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
102.		5		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
103.				Зачёт №3 по теме «Векторы в пространстве»		
				<i>Первообразная и интеграл</i>		15
104.	1		Первообразная			
105.	2		Первообразная			
106.	3		Правила нахождения первообразных			
107.	4		Правила нахождения первообразных			
108.	5		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его			

			вычисление			
109.	6		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			
110.	7		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление			
111.	8		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			
112.	9		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			
113.	10		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			
114.	11		Применение интегралов для решения физических задач			
115.	12		Простейшие дифференциальные уравнения			
116.	13		Урок обобщения и систематизации знания по теме «Первообразная и интеграл»			
117.	14		Урок обобщения и систематизации знания по теме «Первообразная и интеграл»			
118.	15		Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»			
				<i>Метод координат в пространстве. Движения</i>		15
119.	1			Прямоугольная система координат в пространстве		
120.	2			Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
121.	3			Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы		
122.	4			Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы		
123.	5			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
124.	6			Угол между векторами. Скалярное произведение		

				векторов		
125.		7		Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
126.		8		Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
127.		9		Уравнение плоскости		
128.		10		Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями		
129.		11		Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия		
130.		12		Движения. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
131.		13		Движения. Виды движений. Преобразование подобия		
132.		14		Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»		
133.		15		Зачет №3 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»		
			Комбинаторика		13	
134.	1		Математическая индукция			
135.	2		Математическая индукция			
136.	3		Правило произведения. Размещения с повторениями			
137.	4		Правило произведения. Размещения с повторениями			
138.	5		Перестановки			
139.	6		Перестановки			
140.	7		Размещения без повторения			
141.	8		Сочетания без повторений и бином Ньютона			
142.	9		Сочетания без повторений и бином Ньютона			
143.	10		Сочетания без повторений и бином Ньютона			
144.	11		Сочетания с повторениями			

145.	12		Урок обобщения и систематизации знания по теме «Комбинаторика»			
146.	13		Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика»			
			<i>Элементы теории вероятностей</i>		11	
147.	1		Вероятность события			
148.	2		Вероятность события			
149.	3		Сложение вероятностей			
150.	4		Сложение вероятностей			
151.	5		Условная вероятность. Независимость событий			
152.	6		Вероятность произведения независимых событий			
153.	7		Вероятность произведения независимых событий			
154.	8		Вероятность произведения независимых событий			
155.	9		Формула Бернулли			
156.	10		Урок обобщения и систематизации знания по теме «Элементы теории вероятностей »			
157.	11		Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей »			
			<i>Комплексные числа</i>		14	
158.	1		Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.			
159.	2		Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.			
160.	3		Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления			
161.	4		Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и			

			деления			
162.	5		Кбмплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления			
163.	6		Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
164.	7		Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
165.	8		Тригонометрическая форма комплексного числа			
166.	9		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра			
167.	10		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра			
168.	11		Квадратное уравнение с комплексным неизвестным			
169.	12		Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения			
170.	13		Урок обобщения и систематизации знания по теме «Комплексные числа»			
171.	14		Контрольная работа №10 по теме «Комплексные числа»			
			<i>Итоговое повторение</i>		20	
172.	1		Повторение. Тригонометрические функции			
173.	2		Повторение. Тригонометрические функции			
174.	3		Повторение. Тригонометрические функции			
175.	4		Повторение. Производная			
176.	5		Повторение. Производная			
177.	6		Повторение. Применение производной к исследованию			

			функций			
178.	7		Повторение. Первообразная и интеграл			
179.	8		Повторение. Первообразная и интеграл			
180.	9		Повторение. Комбинаторика			
181.	10		Повторение. Комбинаторика			
182.	11		Повторение. Элементы теории вероятностей			
183.	12		Повторение. Комплексные числа			
				<i>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</i>		12
184.		1		Повторение. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол		
185.		2		Повторение. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол		
186.		3		Повторение. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол		
187.		4		Повторение. Многогранники		
188.		5		Повторение. Многогранники		
189.		6		Повторение. Цилиндр, конус, шар		
190.		7		Повторение. Цилиндр, конус, шар		
191.		8		Повторение. Объемы тел		

192.		9		Повторение. Комбинации тел		
193.		10		Повторение. Комбинации тел		
194.		11		Повторение. Вписанные и описанные многогранники		
195.		12		Итоговая контрольная работа		
196.	13		Итоговая контрольная работа			
197.	14		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
198.	15		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
199.	16		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
200.	17		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
201.	18		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
202.	19		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
203.	20		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			
204.	21		Решение упражнений из сборника ЕГЭ			