

Документ подписан электронной подписью
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Андреевская средняя школа имени Н.Н.Благова,
Совина Валентина Сергеевна, директор
Сертификат D69D7D151E062F291B45FCCBA112F3E

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Андреевская средняя школа имени Н.Н. Благова

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно-
математического цикла
Руководитель ШМО
Совина В.С.Совина
Протокол № 1 от
« 30 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
Р.Х.Захарова
« 30 » 08 2023г

УТВЕРЖДЕНО



Рабочая программа по
математике
предмет
на 2023-2024 учебный год

Класс 11

Учитель Султанова А.Х.

Количество часов:

Всего 204 час.; в неделю: 6 часов.

Плановых контрольных уроков , зачетов , тестов ;

Административных контрольных уроков ч.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

*проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки;

*ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

*готовность к активному участию в обсуждении общественно - значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

*осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

*восприятие эстетических качеств науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Трудовое воспитание:

*активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и знаний в физике;

*интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

*ориентация на применение знаний физики для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

*осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения

Метапредметные результаты

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

Предметные результаты

- владение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

-установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни великих ученых, писателей;

-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

- привлечение внимания обучающихся 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, развитие умения совершать правильный выбор;

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

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

- интеллектуальных игр;
- учебных дискуссий,
- групповой работы или работы в парах;
 - 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 кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся 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 (участие в конкурсах, выставках, научно-практических конференциях).

Тематическое содержание

Название темы	Количество часов	ЭОР
Функции и их графики	20	http://www.edu.ru/ http://www.school.edu.ru/
Векторы	6	http://www.ege.edu.ru
Метод координат в пространстве	15	http://www.uztest.ru
Производная и ее применение	27	http://www.uchportal.ru
Тела и поверхности вращения	16	http://school-collection.edu.ru
Первообразная и интеграл	13	http://www.uztest.ru
Объемы тел и площади их поверхностей	17	http://www.ege.edu.ru
Уравнения и неравенства	57	http://www.uchportal.ru
Комплексные числа	8	
Повторение курса алгебры и математического анализа, геометрии	25	
Итого	204	

2. Содержание учебного предмета

1. Функции и их графики (20 часов из них 1 час контрольная работа №1)

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.

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

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

2. Векторы (6 ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

3. Метод координат в пространстве (15 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и *плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости*.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Контрольные работа № 2

4. Производная и ее применение (27 часов, из них 2 часа контрольные работы №3,4).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

5. Тела и поверхности вращения – 16 ч

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

Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера вписанная в многогранник. Сфера описанная около многогранника.*

Цилиндрические и конические поверхности

Контрольная работа № 5

6. Первообразная и интеграл (13 часов из них 1 час контрольная работа №6).

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления

первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

7. Объемы тел и площади их поверхностей (17 ч)

Понятие об объеме тела. *Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Контрольная работа №7,

8. Уравнения и неравенства (57 часов, из них 3 часа контрольные работы №8,9,10,).

Многочлены от двух переменных. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных *неравенств*. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. *Переход к пределам в неравенствах.*

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.

9. Комплексные числа (8 часов).

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.

Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел.

Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.

Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра).* *Основная теорема алгебры.*

10. Повторение курса алгебры и математического анализа, геометрии (25 часов из них 2 часа итоговая контрольная работа №11 и 10 часов резерв на пробники).

3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока п/п	Тема	Кол-во по плану	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	Функции и их графики	20			
1	Элементарные функции	1	01.09		
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	04.09		
3-4	Четность, нечетность, периодичность функций	2	06.09 07.09		
5-6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	08.09 11.09		
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	13.09		
8	Основные способы преобразования графиков	1	14.09		
9	Графики функций, содержащих модули	1	15.09		
	Предел функции и непрерывность				
10	Понятие предела функции	1	18.09		
11	Односторонние пределы	1	20.09		
12	Свойства пределов функций	1	21.09		
13	Понятие непрерывности функции	1	22.09		
14	Непрерывность элементарных функций	1	25.09		
	Обратные функции				
15	Понятие обратной функции	1	27.09		
16	Взаимно обратные функции	1	28.09		
17-18	Обратные тригонометрические функции	2	29.09 02.10		
19	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	04.10		
20	Контрольная работа №1 «Функции»	1	05.10		
	Векторы в пространстве	6			
21	Понятие вектора	1	01.09		
22-23	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	05.09; 08.09		
24-25	Компланарные вектора	2	12.09 15.09		
26	Итоговый урок по теме: «Векторы в	1	19.09		

	пространстве»				
	Метод координат в пространстве	15			
27-29	Координаты точки и координаты вектора	3	22.09 26.09 29.09		
30-32	Простейшие задачи в координатах	3	03.10 06.10 17.10		
33-35	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	3	20.10 24.10 27.10		
36-37	Решение задач	2	31.10 03.11		
38-39	Движения	2	07.11 10.11		
40	Итоговый урок по теме: «Метод координат в пространстве»	1	14.11		
41	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1	17.11		
	Производная	27			
42-43	Понятие производной	2	06.10 16.10		
44-45	Производная суммы. Производная разности	2	18.10 19.10		
46	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1	20.10		
47-48	Производная произведения. Производная частного	2	23.10 25.10		
49	Производная элементарных функций	1	26.10		
50-51	Производная сложной функции	2	27.10 30.10		
52	Контрольная работа №3 «Производная»	1	01.11		
	Применение производной				
53-54	Максимум и минимум функции	2	02.11 03.11		
55-56	Уравнение касательной	2	06.11 08.11		
57	Приближенные вычисления.	1	09.11		
58-59	Возрастание и убывание функций	2	10.11 13.11		
60	Производные высших порядков	1	15.11		
61-62	Экстремум функции с единственной критической точкой	2	16.11 17.11		

63-64	Задачи на максимум и минимум	2	20.11 22.11		
65	Асимптоты. Дробно-линейные функции	1	23.11		
66-67	Построение графиков функций с применением производной	2	24.11 27.11		
68	Контрольная работа №4 «Применение производной»	1	29.11		
	Цилиндр, конус, шар	16			
69-71	Цилиндр. Решение задач.	3	21.11 24.11 28.11		
72-74	Конус. Площадь поверхности конуса	3	01.12 05.12 08.12		
75	Усеченный конус	1	12.12		
76	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	15.12		
77-78	Взаимное расположение сферы и плоскости	2	19.12 22.12		
79-80	Касательная плоскость к сфере .Площадь сферы	2	26.12 29.12		
81-82	Решение задач цилиндр, конус и шар	2	09.01 12.01		
83	Итоговый урок по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	16.01		
84	Контрольная №5 «Цилиндр, конус, шар»	1	19.01		
	Первообразная и интеграл	13			
85-87	Понятие первообразной	3	30.11 01.12 4.12		
88	Площадь криволинейной трапеции	1	06.12		
89-90	Определенный интеграл	2	07.12 08.12		
91	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	11.12		
92-94	Формула Ньютона-Лейбница	3	13.12 14.12 15.12		
95	Свойства определенных интегралов	1	18.12		
96	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	20.12		
97	Контрольная работа №: 6	1	21.12		

	«Первообразная и интеграл»				
	Объемы тел	17			
98-100	Объем прямоугольного параллелепипеда	3	23.01 26.01 30.01		
101-102	Объем прямой призмы и цилиндра	2	02.02 06.02		
103-104	Объем наклонной призмы	2	09.02 13.02		
105-107	Объем пирамиды и конуса	3	16.02 27.02 01.03		
108-110	Объем шара и площадь сферы	3	05.03 08.03 12.03		
111-112	Решение задач	2	15.03 19.03		
113	Итоговый урок по теме «Объемы тел»	1	22.03		
114	Контрольная работа №7 «Объемы тел»	1	26.03		
	Равносильность уравнений и неравенств	57			
115-116	Равносильные преобразования уравнений	2	22.12 25.01		
117-118	Равносильные преобразования неравенств	2	27.12 28.12		
	Уравнения-следствия				
119	Понятие уравнения-следствия	1	29.12		
120-121	Возведение уравнения в четную степень	2	08.01 10.01		
122-123	Потенцирование логарифмических уравнений	2	11.01 12.01		
124	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	15.01		
125-126	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2	17.01 18.01		
	Равносильность уравнений и неравенств системам				
127	Основные понятия	1	19.01		
128-129	Решение уравнений с помощью систем	2	22.01 24.01		
130-131	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2	25.01 26.01		
132-133	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	2	29.01		

			31.01		
134-135	Решение неравенств с помощью систем	2	01.02 02.02		
136-137	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2	05.02 07.02		
138-139	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	2	08.02 09.02		
	Равносильность уравнений на множествах				
140	Основные понятия	1	12.02		
141-142	Возведение уравнения в четную степень	2	14.02 15.02		
143	Умножение уравнения на функцию	1	16.02		
144	Другие преобразования уравнений	1	26.02		
145	Применение нескольких преобразований	1	28.02		
146	Контрольная работа № 8 «Равносильность уравнений»	1	29.02		
	Равносильность неравенств на множествах				
147	Основные понятия	1	01.03		
148-149	Возведение неравенств в четную степень	2	04.03 06.03		
150	Умножение неравенств на функцию	1	07.03		
151	Другие преобразования неравенств	1	08.03		
152	Применение нескольких преобразований	1	11.03		
153	Нестрогие неравенства	1	13.03		
	Метод промежутков для уравнений и неравенств				
154	Уравнения с модулями	1	14.03		
155	Неравенства с модулями	1	15.03		
156-157	Метод интервалов для непрерывных функций	2	18.03 20.03		
158	Контрольная работа № 9 «Равносильность неравенств»	1	21.03		
	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств				
159	Использование областей существования функции	1	22.03		
160	Использование неотрицательности функции	1	25.03		
161	Использование ограниченности	1	27.03		

	функции				
162	Использование монотонности и экстремумов функции	1	28.03		
163	Использование свойств синуса и косинуса	1	29.03		
	Системы уравнений с несколькими неизвестными				
164-165	Равносильность систем	2	01.04 03.04		
166-167	Система-следствие	2	04.04 05.04		
168-169	Метод замены неизвестных	2	15.04 17.04		
170	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1	18.04		
171	Контрольная работа № 10 «Системы уравнений»	1	19.04		
	Комплексные числа	8			
172-173	Алгебраическая форма комплексного числа	2	22.04 24.04		
174-175	Сопряженные комплексные числа	2	25.04 26.04		
176-177	Геометрическая интерпретация комплексного числа	2	29.04 01.05		
178-179	Тригонометрическая форма комплексного числа	2	02.05 03.05		
	Повторение	25			
180	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1	29.03		
181	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1	02.04		
182	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	05.04		
183-184	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	2	16.04 19.04		
185-186	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	2	23.04 26.04		
187-188	Повторение. Объемы тел	2	30.04 03.05		
189-190	Уравнения. Неравенства.	2	06.05		

			07.05		
191-192	Текстовые задачи	2	08.05 10.05		
193-194	Итоговая контрольная работа	2	13.05 14.05		
195-204	Резерв.	10	15.05 16.05 17.05 20.05 21.05 22.05 23.05 24.05		
	Итого	204 ч			