

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени Карла Маркса»

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования

РАССМОТРЕНО
методическое объединение
учителей
естественно-математического
цикла
протокол от 29.08.23 № 1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
Щукина Оксана Алексеевна
29.08.2023

**Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (11 класс)**

Составитель: Сухова Людмила Николаевна
(учитель математики)

Выписка верна 30.08.2023
Директор Е.П. Лашина

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» в 11 классе МБОУ "СОШ имени Карла Маркса" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413 (с изменениями и дополнениями);
3. Учебник: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин «Алгебра и начала математического анализа», М, «Просвещение», 2022;
4. Учебник: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Поздняк, Л.С. Киселева «Геометрия. 10-11 класс», М, «Просвещение», 2022;
5. Учебный план МБОУ «СОШ имени Карла Маркса» на 2023 – 2024 учебный год;
6. Календарный учебный график МБОУ «СОШ имени Карла Маркса» на 2023 – 2024 учебный год.

Программа по математике в 11 классе рассчитана на 170 часов (34 учебные недели, 5 часов в неделю). Согласно календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год программа по математике в 10 классе будет реализована в объеме 170 часов. В связи с тем, что в базисном плане отсутствует разделение предмета «Математика» на учебные курсы «Алгебра» и «Геометрия», данная программа предполагает изучение тем курсов алгебры и геометрии блоками, сохраняя логическую последовательность и связь изучаемых тем и понятий в математике, что отражено в тематическом планировании предмета.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в

решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 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.

Предметные результаты:

- 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; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при

решении задач;

– сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

– сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание тем учебного предмета

1. Тригонометрические функции (18 ч)

Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, 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. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

3. Производная и ее геометрический смысл (18 ч)

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

4. Объемы тел (17 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

5. Применение производной к исследованию функции (13 ч)

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

6. Векторы в пространстве (6 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

7. Метод координат в пространстве (15 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.

8. Первообразная и интеграл (10 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

9. Комбинаторика (9 ч)

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

10. Элементы теории вероятностей (7 ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

11. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч)

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

12. Повторение (30 ч)

Тематическое планирование по математике 11 класс

№п/п урока	Название раздела, главы Темы уроков	Кол- во часов
Повторение материала 10 класса (4 ч)		
1	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
2	Повторение по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
3	Повторение по теме «Степенная и логарифмическая функции»	1
4	Повторение по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений»	1
Блок 1		
Тригонометрические функции (18 ч)		
5-6	Область определения и множество значений функций	2
7-9	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3
10-12	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	3
13	Контрольная работа по теме «Повторение изученного в 10 классе»	1
14-16	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	3
17-19	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график	3
20	Обратные тригонометрические функции	1
21	Урок обобщения и систематизации знаний	1
22	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
Блок 2		
Цилиндр, конус, шар (16 ч)		
23	Понятие цилиндра	1
24	Площадь поверхности цилиндра	1

25	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
26	Понятие конуса	1
27	Площадь поверхности конуса	1
28	Усеченный конус	1
29	Решение задач по теме «Конус»	1
30	Сфера и шар	1
31	Уравнение сферы	1
32	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
33	Касательная плоскость к сфере	1
34	Площадь сферы	1
35-36	Решение задач по теме «Сфера»	2
37	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1
38	Анализ контрольной работы	1
Блок 3		
Производная и ее геометрический смысл (18 ч)		
39	Предел последовательности	1
40	Непрерывность функции	1
41-42	Определение производной	2
43-45	Правила дифференцирования	3
46-47	Производная степенной функции	2
48-50	Производные элементарных функций	3
51-53	Геометрический смысл производной	3
54-55	Урок обобщения и систематизации знаний	2
56	Контрольная работа №3 «Производная и ее геометрический смысл»	1
Блок 4		
Объемы тел (17 ч)		
57	Понятие объема	1
58-59	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
60	Объем прямой призмы	1
61	Объем цилиндра	1
62	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
63	Объем наклонной призмы	1
64	Объем пирамиды	1
65-66	Объем конуса	2
67	Объем шара	1
68-69	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2
70-71	Площадь сферы	2
72	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»	1
73	Анализ контрольной работы	1
Блок 5		
Применение производной к исследованию функции (13 ч)		
74-75	Возрастание и убывание функции	2
76-77	Экстремумы функции	2
78-80	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
81	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1
82-83	Построение графиков функций	2
84-85	Урок обобщения и систематизации знаний	2
86	Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
Блок 6		
Векторы в пространстве (6 ч)		

87	Понятие вектора. Равенство векторов	1
88	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
89	Умножение вектора на число	1
90	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
91	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
92	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1
Метод координат в пространстве (15 ч)		
93	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
94	Координаты вектора	1
95-96	Связь между координатами векторов и координатами точек	2
97-98	Простейшие задачи в координатах	2
99	Угол между векторами	1
100-102	Скалярное произведение векторов	3
103-104	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
105-106	Решение задач	2
107	Контрольная работа №6 по теме «Векторы»	1
Блок 7		
Первообразная и интеграл (10 ч)		
108-109	Первообразная	2
110-111	Правила нахождения первообразной	2
112-113	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	2
114	Применение интегралов для решения задач	1
115-116	Урок обобщения и систематизации знаний	2
117	Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»	1
Блок 8		
Комбинаторика (9 ч)		
118	Правило произведения. Размещения с повторениями	1
119-120	Перестановки	2
121	Размещения без повторений	1
122-124	Сочетания без повторений и бином Ньютона	3
125	Урок обобщения и систематизации знаний	1
126	Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика»	1
Блок 9		
Элементы теории вероятностей (7 ч)		
127-128	Вероятность события	2
129-130	Сложение вероятностей	2
131	Вероятность произведения независимых событий	1
132	Урок обобщения и систематизации знаний	1
133	Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей»	1

Блок 10		
Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч)		
134-135	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	2
136-138	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	3
139	Урок обобщения и систематизации знаний	1
140	Контрольная работа №10 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
Повторение (30 ч)		
141-142	Решение рациональных неравенств	2
143-144	Решение текстовых задач	2
145-146	Преобразование выражений	2
147-149	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	3
150-152	Решение тригонометрических неравенств	3
153-154	Применение производных к решению задач	2
155-156	Функции и графики	2
157-159	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	3
160	Элементы математической статистики	1
161	Треугольники. Четырехугольники	1
162	Окружность	1
163	Многогранники	1
164	Тела вращения	1
165	Итоговая контрольная работа	1
166-170	Решение тестов	5

Приложение

Тематическое планирование по математике 11 класс

N п/п	Название раздела	Кол-во часов	Модуль «Школьный урок»
1-4	Повторение	4	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
5-22	Тригонометрические функции	18	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
23-38	Цилиндр, конус, шар	16	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
39-56	Производная и ее геометрический смысл	18	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся 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.
57-73	Объемы тел	17	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
74-	Применение	13	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке

86	производной к исследованию функции		общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
87-92	Векторы в пространстве	6	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
93-107	Метод координат в пространстве	15	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
108-117	Первообразная и интеграл	10	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
118-126	Комбинаторика	9	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
127-133	Элементы теории вероятностей	7	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
134-140	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
141-170	Повторение	30	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.