

Управление образования и молодежной политики администрации Октябрьского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нижнеларькарская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»

на заседании ПТК

Протокол № 1

«31» августа 2023 год

«Согласовано»

на педагогическом совете

Протокол №1

«31» августа 2023 год

«Утверждено»

Директор школы

Г.С.Попова

«31» августа 2023 год

Рабочая учебная программа

по математике

для 11 класса

на 2023-2024 учебный год

**Составитель: Батанцева Луиза Махмутовна, учитель математики, 1
квалификационная категория**

Д. Нижние Нарыкары 2023 год

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовая база.

- 1.1. Рабочая учебная программа, разработана в соответствии с:
- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ст. 2. п. 9;
 - требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта начального общего образования и основного общего образования (далее ФГОС);
 - Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;
 - Письмом Минобрнауки России от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
 - Приказом Минобрнауки России № 1576 от 31.12.2015 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОиН РФ от 06.10.2009г. № 373»
 - Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 «О внесении изменений в ФГОС ООО, утвержденный приказом МОиН РФ от 17.12.2010г. № 1897»
 - Методическими рекомендациями по реализации ФГОС ООО по предметным областям и учебным предметам в образовательных организациях, расположенным на территории ХМАО - Югры в соответствии с Письмом ДО и МП от 15.06.15 №6102;
 - Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Нижненарыкарская средняя общеобразовательная школа» .
- Срок реализации рабочей программы – 1 год.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

- Рабочая программа по математике для 11 класса рассчитана на 4 часа в неделю. Всего 34 недели-136 уроков.

1.2 Учебно-методический комплект:

2. 1. Учебник: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2018г.
 3. 2.С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов. Москва: Просвещение, 2017 г.
 4. .И.Ф. Шарыгин Решение задач - Москва: Просвещение, 2018 г.
 5. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд Дидактические материалы по алгебре и началам анализа - Москва: Просвещение, 2018г.
 6. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2018)
 7. 2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2017г.
 8. 3. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 кл. /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2018г.
 9. 4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2018г.
- УМК рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2021-2022 учебный год.

1.3 Общие цели и задачи.

Задачи образования:

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

Цель курса:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

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;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для 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; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;

формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

2. Планируемые результаты.

К важнейшим результатам обучения математике в 11 классе по данному УМК относятся следующие:

в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

умение планировать деятельность;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

3.Содержание учебного предмета (4 часа в неделю- 136часов)

Алгебра и начала анализа

1. Производная:

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции. Производные синуса и косинуса.

Цель: ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

2. Применение производной:

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Цель: ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном порядке.

3. Первообразная и интеграл:

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Цель: ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию, показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона-Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

4. Показательная и логарифмическая функции:

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показат. уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Цель: привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней n -й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

5. Производная показательной и логарифмической функций:

Производная показательной функции. Число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция. Понятие о дифференциальных уравнениях.

Цель: научить находить производные показательной и логарифмической функций.

Геометрия

1. Координаты и векторы:

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

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся

более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

2. 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 поверхностей. 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.

3. Объемы тел:

Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Цель: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоских фигур и формулируются основные свойства объемов

4. Повторение:

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 11 класса.

Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Дата	
		По плану	Факт
Раздел. Математика.			
1	Прямоугольная система координат в пространстве	01.09	
2	Координаты векторы	04.09	
3	Производная.	05.09	
4	Производная. Предел функции	07.09	
5	Координаты векторы. Равенство векторов.	08.09	
6	Связь между координатами векторов и координатами точек	11.09	
7	Вводная контрольная работа.	12.09	
8	Производная степенной функции.	14.09	
9	Простейшие задачи в координатах	15.09	
10	Простейшие задачи в координатах. Умножение вектора на число.	18.09	
11	Производная степенной функции. Формула.	19.09	
12	Правила дифференцирования.	21.09	
13	Контрольная работа «координаты точки и координаты вектора»	22.09	
14	Угол между векторами.	25.09	
15	Правила дифференцирования. Производная произведения.	26.09	
16	Правила дифференцирования. Производная частного.	28.09	
17	Скалярное произведение векторов.	29.09	
18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	02.10	
19	Производная показательной функции	03.10	
20	Производная логарифмической функции.	05.10	
21	Повторение вопросов теории и решение задач	06.10	
22	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	09.10	
23	Производные тригонометрических функций.	10.10	
24	Геометрический смысл производной.	12.10	
25	Зеркальная симметрия.	13.10	
26	Контрольная работа «Скалярное произведение векторов»	16.10	
27	Понятие цилиндра.	17.10	
28	Площадь поверхности цилиндра.	19.10	
29	Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент.	20.10	
30	Контрольная работа «Производная»	23.10	
31	Площадь поверхности цилиндра. Формула.	24.10	
32	Понятие конуса.	26.10	
33	Возрастание и убывание функции.	27.10	
34	Возрастание и убывание функции. Теорема Лагранжа.	06.11	
35	Площадь поверхности конуса.	07.11	

36	Усечённый конус.	09.11	
37	Применение производной к построению графиков функций.	10.11	
38	Применение производной к построению графиков функций. Таблица.	13.11	
39	Сфера и шар.	14.11	
40	Уравнение сферы.	16.11	
41	Наибольшее и наименьшее значения функции.	17.11	
42	Наибольшее и наименьшее значения функции. Алгоритм.	20.11	
43	Взаимное расположение сферы и плоскости.	21.11	
44	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	23.11	
45	Производная второго порядка.	24.11	
46	Выпуклость функции.	27.11	
47	Разные задачи на многогранники, цилиндр.	28.11	
48	Разные задачи на многогранники, конус.	30.11	
49	Точки перегиба.	01.12	
50	Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций»	04.12	
51	Разные задачи на многогранники, шар.	05.12	
52	Контрольная работа «Цилиндр, конус и шар»	07.12	
53	Первообразная.	08.12	
54	Правила нахождения первообразных.	11.12	
55	Решение задач.«Цилиндр, конус и шар»	12.12	
56	Решение задач.«Цилиндр, конус и шар». Осевое сечение.	14.12	
57	Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных.	15.12	
58	Полугодовая контрольная работа.	18.12	
59	Объём прямоугольного параллелепипеда	19.12	
60	Объём прямоугольного параллелепипеда. Диагональ.	21.12	
61	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	22.12	
62	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	25.12	
63	Объём прямой призмы.	26.12	
64	Объём цилиндра.	28.12	
65	Простейшие дифференциальные уравнения.	29.12	
66	Гармонические колебания.	09.01	
67	Объём цилиндра. Формула.	11.01	
68	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	12.01	
69	Объём наклонной призмы	15.01	
70	Объём пирамиды.	16.01	
71	Примеры применения первообразной и интеграла.	18.01	
72	Контрольная работа «Интеграл»	19.01	
73	Объём пирамиды.Формула.	22.01	
74	Объём пирамиды. Задачи.	23.01	
75	Правило произведения.	25.01	

76	Перестановки.	26.01	
77	Объём конуса.	29.01	
78	Объём конуса. Формула.	30.01	
79	Перестановки. Факториал.	02.02	
80	Размещения.	03.02	
81	Контрольная работа «Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса»	06.02	
82	Объём шара.	07.02	
83	Размещения. Формула.	09.02	
84	Сочетания и их свойства.	10.02	
85	Объём шарового сегмента.	13.02	
86	Объём шарового слоя и шарового сектора	14.02	
87	Бином Ньютона.	16.02	
88	Контрольная работа «Комбинаторика»	17.02	
89	Объём шарового слоя и шарового сектора. Определение.	20.02	
90	Площадь сферы	21.02	
91	События.	24.02	
92	События. Примеры.	27.02	
93	Площадь сферы. Формула.	28.02	
94	Контрольная работа «Объём шара и площадь сферы»	29.02	
95	Комбинации событий. Противоположные события.	01.03	
96	Вероятность события.	04.03	
97	Работа над ошибками Аксиомы стереометрии.	05.03	
98	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность, прямой и плоскости.	07.03	
99	Сложение вероятностей.	11.03	
100	Сложение вероятностей. Задачи.	12.03	
101	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность, прямой и плоскости. Теорема.	14.03	
102	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	15.03	
103	Независимые события. Умножение вероятностей.	25.03	
104	Независимые события. Умножение вероятностей. Задачи.	26.03	
105	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	28.03	
106	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида,	29.03	
107	Статистическая вероятность.	01.04	
108	Контрольная работа «Элементы теории вероятностей»	02.04	
109	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Площади.	04.04	
110	Статистическая вероятность.	05.04	
111	Цилиндр, конус и шар.	08.04	
112	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	09.04	
113	Центральные тенденции.	11.04	
114	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы.	12.04	
115	Меры разброса.	15.04	

116	Контрольная работа «Статистика»	16.04	
117	Объёмы тел	18.04	
118	Объёмы тел	19.04	
119	Повторение. Числа и алгебраические выражения.	22.04	
120	Повторение. Числа и алгебраические выражения. Дроби.	22.04	
121	Повторение. Цилиндр. Площадь цилиндра.	24.04	
122	Повторение. Цилиндр. Площадь цилиндра. Объём.	25.04	
123	Итоговая контрольная работа.	28.04	
124	Повторение. Уравнения.	29.04	
125	Повторение. Конус. Площадь конуса.	02.05	
126	Повторение. Конус. Площадь конуса. Объём.	05.05	
127	Повторение. Неравенства.	06.05	
128	Повторение. Неравенства. . Способы решения.	08.05	
129	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	12.05	
130	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	13.05	
131	Повторение. Логарифмические уравнения.	15.05	
132	Повторение. Подготовка к ЕГЭ.	16.05	
133	Повторение. Площади фигур.	19.05	
134	Повторение. Решение задач.	20.05	
135	Повторение. Первообразная.	22.03	
136	Повторение. Вероятность событий.	23.05	