

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Тамбовской области

Администрация Мичуринского округа

МБОУ Новоникольская СОШ Мичур. р.

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Новоникольской СОШ

Руководитель МО
Бочарова Е.А.
Протокол №1 от «26» 08
2023 г.

Орлова Э.Э.
Протокол №1 от «28»
08 2023г.

Чернышова Л.Б.
приказ №179 от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 11 классов

с.Новоникольское 2023-2024 учебный год

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2007-08 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала, базисного учебного плана 2004г.

Пояснительная записка. Рабочая программа по предмету «Математика» для углубленного уровня преподавания в 10-11 классах ОУ ОЛ «Регионального довузовского комплекса» составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. Цель освоения программы углубленного уровня: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, а так же освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Рабочая программа по математике для обучающихся 10-11 классов разработана на основе следующих документов: 1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 2. Примерная основная общеобразовательная программа среднего общего образования 3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2021. 4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2021. 5. Рабочая программа курса «Математика: Алгебра и начала математического анализа. Геометрия» (углубленный уровень) к предметной линии учебников Л.С. Атанасян 10-11 классы. / Сборник рабочих программ. Геометрия (сост. Т.А. Бурмистрова) - М.: Просвещение, 2020. Используемые учебники: 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2021. 2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2021. 3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10- 11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2020.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели

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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится **не менее 136 часов из расчета 4 часа в неделю**.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

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 эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, 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.

Содержание рабочей программы (4часа в неделю, всего 136 часов).

. Обобщение понятия степени (24 часов, из них контрольные работы 1час).

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Решение иррациональных уравнений.

Показательная и логарифмическая функции (27 часов, из них контрольные работы 1час).

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств.

Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной и логарифмической функций (8 часов, из них контрольные работы 1час).

Производная показательной функции, число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Первообразная (15 часов, из них контрольные работы 1час).

Определение первообразной. Свойства первообразных.

Интеграл (10 часов, из них контрольные работы 1час).

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

. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (8 часов).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Уравнения и неравенства .Системы уравнений и неравенств(23часа)

Представление данных. Описательная статистика и случайная изменчивость.

События и вероятность

Элементы комбинаторики

Испытания Бернулли.

Случайные величины

Закон больших чисел. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.

**Дифференциальные уравнения Последовательности и ряды.
(9 часов) Дифференциальные уравнения(5 часов, из них контрольные работы 1 час).**

Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Свойства их решений. Структура общего решения. Характеристическое уравнение. Запись общего решения в зависимости от корней характеристического уравнения.

Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность. Погрешность арифметических операций над приближенными числами. Погрешность функции. Приближенное решение нелинейных уравнений.

Итоговое повторение (12 часов, из них итоговая контрольная работа 2 часа).

Учебно-тематический план

N п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Степени и корни. Степенные функции	24
2	Показательная логарифмическая и степенная функция	35
3	Первообразная и интеграл	25
4	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8
5	Уравнения и неравенства Системы уравнений и неравенств	23
6	Дифференциальные уравнения Последовательности и ряды.	9
7	Итоговое повторение	12

Календарно-тематическое планирование

Урока	Тема урока	Виды и формы контроля	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
Тема 7. Степени и корни. Степенные функции.		24 часа		
1.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	УО	2.09	
2-3	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	УЗ	4.09 6.09	
4.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	УО	7.09	
5-6.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	ФО	9.09 11.09	
7-.	Свойства корня n-ой степени.	УО	13.09	
8.	Свойства корня n-ой степени.	ФО	14.09	
9.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	УПЗУ	16.09	
10-11.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	СР	18..09 20.09	
12.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	УО	21.09	
13.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	УПЗУ	23.09	
14.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	УО	25.09	
15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	УЗ	27.09	
16-17-18.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	СР	28.09 .30.09 .2.10	
19.	Контрольная работа №1.	ДМ	4.10	
20	Обобщение понятия о показателе степени.	УО	5.10	
21-22	Обобщение понятия о показателе степени.	УЗ	7.10 9.10	
23	Степенные функции, их свойства и графики.	УО	11.10	
24	Степенные функции, их свойства и графики.	ФО	12.10	
Тема 8. Показательные и логарифмические функции		35 часов		
25	Показательная функция, её свойства и график.	УО	14.10	
26	Показательная функция, её свойства и график.	ПР	16.10	
27	Показательные уравнения.	УО	18.10	
28.	Показательные уравнения.	УЗ	19.10	
29.	Показательные неравенства.	УО	21.10	
30-33	Показательные неравенства.	УЗ	23.10 25.10	
34	Контрольная работа № 2.	ДМ	26.10	
35	Понятие логарифма.	УО	28.10	

36	Понятие логарифма.	УЗ	9.11	
37	Логарифмическая функция, её свойства и график.	УО	11.11	
38	Логарифмическая функция, её свойства и график.	СР	14.11	
39	Свойства логарифма.	УО	15.11	
40-42	Свойства логарифма.	ФО	16.11 18.11 21.11	
43	Логарифмические уравнения.	УО	22.11	
44	Логарифмические уравнения.	УПЗУ	23.11	
45	Логарифмические неравенства.	УО	28.11	
46	Логарифмические неравенства.	УЗ	29.11	
47-50	Логарифмические неравенства.	зачёт	30.11 2.12 5.12 6.12	
51	Контрольная работа № 3.	ДМ	7.12	
52	Переход к новому основанию.	УО	9.12	
53	Переход к новому основанию.	ФО	12.12	
54	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	УО	13.12	
55	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	СР	14.12	
56-	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	зачёт	16.12	
57-58	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.		19.12 20.12	
59	Контрольная работа № 4.	ДМ	21.12	
Тема 9. Первообразная и интеграл .			25 часов	
60	Первообразная.	УО	11.01	
61	Первообразная.	УПЗУ	12.01	
62.	Первообразная.	ФО	13.01	
63	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов.	УО	15.01	
64	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов.	УЗ	11.01	
65-70	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов.67	ФО	13.01	
71	Интегралы от некоторых элементарных функций	УО	16.01	
72	Интегралы от некоторых элементарных функций	МД	17.01	
73-77	Интегралы от некоторых элементарных функций	СР	18.01 20.01 23.01 24.01 25.01	
78	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	УО	27.01	
79	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	УПЗУ	30.01	
80	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	СР	31.01	

81	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	УО	1.01	
82-83	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	зачёт	3.02 6.02	
84	Контрольная работа № 5.	ДМ	7.02	
Тема 10. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности.				
8 часов.				
85	Статистическая обработка данных.	УО	8.02	
86	Простейшие вероятностные задачи.	УЗ	10.02	
87	Сочетания и размещения.	УО	13.02	
88.	Сочетания и размещения.	УЗ	14.02	
89.	Формула бинома Ньютона.	УО	15.02	
90.	Случайные события и их вероятности.	УО	17.02	
91.	Случайные события и их вероятности.	зачёт	20.02	
92.	Контрольная работа № 6.	ДМ	21.02	
Тема 11. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 23 часа				
93.	Рациональность уравнений.	УО	22.02	
94	Рациональность уравнений.	УЗ	27.02	
95	Общие методы решения уравнений.	УО	28.02	
96	Общие методы решения уравнений.	УПЗУ	1.03	
97-100	Общие методы решения уравнений.	СР	3.03 6.03 10.03 13.03	
101	Решение неравенств с одной переменной.	УО	14.03	
102	Решение неравенств с одной переменной.	УЗ	15.03	
103-105	Решение неравенств с одной переменной.	ФО	17.03 20.03 21.03	
106	Уравнения неравенства с двумя переменными.	УО	22.03	
107-108	Уравнения неравенства с двумя переменными.	УПЗУ	24.03 3.04	
109	Системы уравнений.	УО	4.04	
110-111	Системы уравнений.	СР	5.04 10.04	
112	Уравнения, неравенства с параметрами.	УО	11.04	
113-114	Уравнения, неравенства с параметрами.	УЗ	12.04 14.04	
115	Контрольная работа № 7.	ДМ	17.04	
Тема 12. Дифференциальные уравнения. 5 часов				
116	Дифференциальные уравнения. Решение дифференциальных уравнений.	УО	18.04	
117	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	УО	19.04	

118	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	УЗ	21.04	
119	Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	УО	24.04	
120	Урок зачёт.	зачёт	25.04	
Тема 13. Последовательности и ряды.		4 часов		
121	Числовые ряды. Сходимость и расходимость. Необходимое условие сходимости.	УО	26.04	
122	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды.	УО	28.04	
123	Ряды Тейлора и Маклорена. Примеры разложения в степенной ряд элементарных функций.	УО	3.05	
124	Урок зачёт.	зачёт	5.05	
Повторение 12 часов				
125	Числовые функции.	УПЗУ	8.05	
126	Тригонометрические функции.	УПЗУ	12.05	
127	Тригонометрические уравнения.	ФО	15.05	
128	Тригонометрические уравнения.	СР	16.05	
129	Преобразование тригонометрических выражений.	УПЗУ	17.05	
130	Производные.	УПЗУ	19.05	
131	Производные.	УПЗУ	19.05	
132	Итоговое тестирование по материалам сайта: Mioo.ede.ru .	КР в	21.05	
133-136		форме ЕГЭ	21.05	

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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 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;
- *-понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету*

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, 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;
- 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;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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;

Список литературы

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;

2. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №2-2005 год;
3. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург. – М.: Просвещение, 2003.
5. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
6. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2003.
7. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2003.