

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8 ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ВИКТОРА ВАСИЛЬЕВИЧА ТАЛАЛИХИНА
(МОУ – СОШ №8 ИМ. В.В.ТАЛАЛИХИНА)**

УТВЕРЖДЕНА

приказом МОУ – СОШ № 8

ИМ. В.В. ТАЛАЛИХИНА

от «28» августа 2020 г.

№100-1/О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Математике: алгебре и началам математического анализа

для 10 - 11 класса

на 2020-2021 учебный год

(на основе программы

С.М.Никольского, М.К. Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина)

Пояснительная записка

Рабочая программа курса Математика: алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов МОУ-СОШ №8 ИМ. В.В.ТАЛАЛИХИНА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы по курсу Математика: алгебра и начала математического анализа Т.А.Бурмистровой и программы «С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин », издательство «Просвещение» 2016 год. Преподавание спланировано на углублённом уровне.

Программа реализуется по УМК «_С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин ». Для реализации содержания курса по Математике «алгебре и началам математического анализа» используется учебник(и) С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10 класса, «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 11 класса, учебники для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни, издательство «Просвещение», 2017 год.

Цели изучения курса Математика: алгебра и начала математического анализа в 10-11 классах:

- 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.

Задачи:

- - систематизировать и развивать сведения о числах; расширение и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;

- - расширять и систематизировать общие сведения о функциях, пополнять класс изучаемых функций, иллюстрировать широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей,
- - знакомить с основными идеями и методами математического анализа;
- - расширять и систематизировать понятие «равносильность».

Общая характеристика предмета:

Предмет Математика: алгебра и начала математического анализа нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Планируемые результаты освоения курса Математика: алгебра и начала математического анализа в 10-11 классах

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать самостоятельные выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
 - слушать *и* понимать *речь других*;
 - выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
 - *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
 - совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
 - учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса.

Выпускник научится формировать представления о необходимости доказательства при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

Выпускник получит возможность научиться формировать понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул.

Выпускник научится применять знания основных теорем, формул; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

Выпускник получит возможность научиться моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

Выпускник научится представлять основные понятия математического анализа и их свойства, овладеет умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;

Выпускник овладеет умениями составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание курса Математика: алгебра и начала математического анализа в 10-11 классах

Углублённый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств

функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности

Тематическое планирование

№	Раздел, тема для 10 класса	часы	Форма контроля
1	Действительные числа	12	
2	Рациональные уравнения и неравенства	18	Контрольная работа №1 по теме
3	Корень степени n	12	Контрольная работа № 2
4	Степень положительного числа	13	Контрольная работа № 3
5	Логарифмы	6	
6	Показательные и логарифмические уравнения и	11	Контрольная работа № 4
7	Синус, косинус угла	7	
8	Тангенс и котангенс угла	6	Контрольная работа № 5
9	Формулы сложения	11	
10	Тригонометрические функции	9	Контрольная работа № 6
11	Тригонометрические уравнения	12	Контрольная работа № 7

12	Элементы теории вероятностей	6	
13	Частота. Условная вероятность	2	
14	Итоговое повторение	10	Итоговая контрольная работа №8
	Раздел, тема для 11 класса		
15	Функции и их графики	9	
16	Предел функции и	5	
17	Обратные функции	6	Контрольная работа № 1
18	Производная	11	Контрольная работа № 2
19	Применение производной	16	Контрольная работа № 3
20	Первообразная и интеграл	13	Контрольная работа № 4
21	Равносильность уравнений и неравенств	4	
22	Уравнения-следствия	8	
23	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	
24	Равносильность уравнений на множествах	7	Контрольная работа № 5
25	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	Контрольная работа № 6
26	Использование свойств функций при решении	5	
27	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	Контрольная работа № 7
28	Итоговое повторение	17	Итоговая контрольная работа № 8

Список литературы

Для учителя:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 2008 классы, - М.Просвещение, 2010, составитель Т.А.Бурмистрова

2. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
3. Учебник. Алгебра и начала анализа. 10 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
4. Учебник. Алгебра и начала анализа. 11 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
4. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
5. Книга для учителя
6. Программы общеобразовательных учреждений [Текст]: Геометрия 10-11 классы/ [составитель Т.А.Бурмистрова].-М. :Просвещение, 2009 – с.26-52
7. Программы общеобразовательных учреждений[Текст]: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ [Составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2009 - с. 85-121.
8. Атанасян, Л.С. Геометрия 10–11 [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2013
9. Никольский, С.М. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов. - М.: Просвещение, 2012
10. Никольский, С.М. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов. - М.: Просвещение, 2012
11. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: дидакт. материалы для 10 кл.: базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2012 .
12. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализ[Текст]: дидакт. материалы для 11 кл.: базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2012 .
13. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: 10 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя / М.К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2009.
14. Потапов, М.К. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: 11 кл.: базовый и профил. уровни: кн. для учителя / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2012 .

Для ученика:

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2010 / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулубахова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
2. Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации в 10 классе. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион, 2007.

3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровень. Книга для учителя. Москва. «Просвещение» 2008
4. Сканави М.И. «Сборник задач по математике для поступающих во Втузы».
5. Зив Б. Г. Гольдич В. А. «Дидактические материалы. Алгебра»(8;9;10;11 классы).
6. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни/ Ю.В.Шепелева.- М.: Просвещение, 2009
7. Высоцкий, И.Р. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2014 [Текст]: математика / И. Р. Высоцкий, Д. Д. Гущин, И.В. Яценко. - М.: Астрель, 2013.- 93с.
8. Лысенко, Ф.Ф. УМК. Математика. [Текст]: подготовка к ЕГЭ / под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Калабухова,- Ростов-на-Дону: Легион, 2013- 126с.
9. Сугоняев, И. М. Геометрия. 10 класс [Текст]: Рабочая тетрадь: в 2 ч./И.М.Сугоняев -Саратов: Лицей, 2012.- 80с.
10. Сугоняев, И.М Геометрия. 11 класс [Текст]: Рабочая тетрадь: в 2 ч./ И.М.Сугоняев -Саратов: Лицей,2012.- 64с.
11. Сугоняев, И. М. Алгебра и начала анализа. [Текст]: Проверочные работы./ И. М. Сугоняев – Саратов: Лицей, 2014. – 80 с.
12. Яценко, И.В. ЕГЭ. 2014. [Текст]: Математика / И.В. Яценко , А. Л. Семенов. - М.: Национальное образование, 2013.

Перечень WEB-сайтов для дополнительного образования по предмету

1. Учительский портал <http://www.uchportal.ru>
2. Портал готовых презентаций <http://prezentaci.com/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Завуч-инфо <http://www.zavuch.info/>
5. Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
6. Сайт Александра Ларина <http://alexlarin.net/>
7. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>.
8. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.phys.reshuege.ru/> / -свободный.
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> /- свободный.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

_____ Е.А.Подгузова

« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО
руководитель ШМО
учителей математики

_____ С.А.Старостина

Протокол от

«_____» _____ 20__ г.

№ _____