

**Рабочая программа по алгебре для 10 классов
(базовый уровень)**

г. Соль-Илецк
2016г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе

- Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
- Приказа МО от 5 марта 2004 г. N 1089 об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427)
- Приказа Минобрнауки РФ № 1015 от 30.08.2013 «Об утверждении «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального, общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию";
- Приказа Минобрнауки России № 576 от 8 июня 2015 г. "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014г"
- Приказа Министерства образования Оренбургской области от 13.08.2014 № 01-21/1063 «Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Оренбургской области» (в редакции приказа Министерства образования Оренбургской области от 6.08.2015г 3 01-21/1742)
- Устава Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №... г. Соль-Илецка» Оренбургской области;
- Образовательной программы МОБУ «СОШ №...»;
- Положения МОБУ «Средняя общеобразовательная школа №...» «О структуре, порядке, разработке и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) образовательного учреждения, реализующего образовательные программы общего образования»;
- Учебного плана МОБУ «СОШ №... г. Соль-Илецка» Оренбургской области на 2016- 2017 учебный год.

2. Общая характеристика учебного предмета

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают 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; изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.

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.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне в 10 классе отводится 5 ч в неделю. Из них на алгебру - 3 часа в неделю или 102 часа в год.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

№	Название раздела, темы	Распределение часов по темам	
		Количество часов	к/р

1.	Числовые функции	8	-
2.	Тригонометрические функции	26	3
3.	Тригонометрические уравнения	10	1
4.	Преобразование тригонометрических выражений	15	1
5.	Производная	30	3
6.	Обобщающее повторение	13	-
	Всего	102	8

4. Содержание учебного предмета

Алгебра

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

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). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период

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

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

5. Тематическое планирование

Алгебра и начала анализа

№	Название раздела. Тема урока.	Дата
---	-------------------------------	------

п/п		план	факт
	Числовые функции. 8 часов		
1	Функции. Область определения и множество значений		
2	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.		
3	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат и прямой $y=x$.		
4	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, ограниченность.		
5	Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация.		
6	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
7	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.		
8	График обратной функции.		
	Тригонометрические функции. 26 часа		
9	Числовая окружность.		
10	Числовая окружность.		
11	Числовая окружность на координатной плоскости.		
12	Числовая окружность на координатной плоскости.		

13	Числовая окружность на координатной плоскости.		
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Числовая окружность на координатной плоскости»		
15	Синус и косинус, тангенс и котангенс числа		
16	Синус и косинус, тангенс и котангенс числа		
17	Основные тригонометрические тождества.		
18	Тригонометрические функции числового аргумента.		
19	Тригонометрические функции числового аргумента..		
20	Тригонометрические функции углового аргумента.		
21	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.		
22	Формулы приведения		
23	Формулы приведения		
24	Контрольная работа №2 по теме: «Определение тригонометрических функций»		
25	Функция $y = \sin x$, свойства и график. Периодичность функции $y = \sin x$. Основной период.		
26	Функция $y = \sin x$, свойства и график. Периодичность функции $y = \sin x$. Основной период.		
27	Функция $y = \cos x$, свойства и график. Периодичность функции $y = \cos x$. Основной период.		

28	Функция $y = \cos x$, свойства и график. Периодичность функции $y = \cos x$. Основной период		
29	Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, их свойства и график.		
30	Преобразование графиков тригонометрических функций		
31	Преобразование графиков тригонометрических функций		
32	Функция $y = \operatorname{tg} x$, свойства и график(Урок 1)		
33	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и график (Урок 2)		
34	Контрольная работа №3. «Тригонометрические функции»		
	Глава 4. Тригонометрические уравнения. 10 часов		
35	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$		
36	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$.		
37	Решение уравнения $\cos t = a$. $\sin t = a$.		
38	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арктангенс Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$.		

39	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$.		
40	Решение тригонометрических уравнений		
41	Решение тригонометрических уравнений		
42	Решение тригонометрических уравнений		
43	Решение тригонометрических уравнений		
44	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»		
	Преобразование тригонометрических выражений. 15 час		
45	Синус и косинус суммы и разности аргументов.		
46	Синус и косинус суммы и разности аргументов.		
47	Синус и косинус суммы и разности аргументов.		
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов		
49	Тангенс суммы и разности аргументов.		
50	Тангенс суммы и разности аргументов.		

51	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла..		
52	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла..		
53	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла..		
54	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		
55	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		
56	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		
57	Контрольная работа №5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»		
58	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
59	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	Производная. 30 часов		
60	Числовые последовательности. Способы описания, свойства числовых последовательностей.		
61	Числовые последовательности. Способы описания, свойства числовых последовательностей.		
62	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной		

	последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.		
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
64	Поведение функций на бесконечности. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.		
65	Понятие о пределе функции в точке.		
66	Приращение аргумента, функции.		
67	Понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной.		
68	Понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной.		
69	Вычисление производных. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.		
70	Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.		
71	Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.		
72	Сложная функция (композиция функций). Производные сложной функции. Производные обратной Функции.		
73	Контрольная работа №6 «Производная»		

74	Уравнение касательной к графику функции.		
75	Уравнение касательной к графику функции.		
76	Применение производной для исследования функций и построению графиков		
77	Применение производной для исследования функций и построению графиков.		
78	Применение производной для исследования функций и построению графиков.		
79	Построение графиков функций. Графики дробно-линейных функций.		
80	Построение графиков функций.		
81	Применение производной для исследования функций		
82	Контрольная работа №7 по теме: «Применение производной к исследованию функций»		
83	Использование производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции и построения графиков функций..		
84	Использование производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции и построения графиков функций		
85	Использование производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции и построения графиков функций		
86	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и её физический смысл.		

87	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
88	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
89	Контрольная работа №8 по теме: «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин»		
90-102	Обобщающее повторение.(13 часов)		

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: Мнемозина, 2010-2015 г
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: Мнемозина, 2010-2015г
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
5. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2003.
6. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.

Перечень оборудования и приборов:

Компьютер
Принтер
Интерактивная доска
Проектор
Веб - камера
Колонки (аудио)

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
9. [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
10. [http:// festival.1september.ru](http://festival.1september.ru) (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
11. [www.eidos.ru/ journal/content.htm](http://www.eidos.ru/journal/content.htm) (Интернет - журнал «Эйдос»).

12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
13. kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант»).
14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
15. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
17. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
19. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
20. <http://www.rubicon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

7. Планируемые результаты изучения учебного материала предмета

В результате изучения математики на базовом уровне ученик научиться

знать / понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.