

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Заводоуковского городского округа
«Новозаимская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза В.М.Важенина»

Согласовано
Заместитель директора
по УВР
 /Н.А.Сапожникова/
«30» августа 2019г

Утверждаю
Директор школы
 /Л.Н. Тараканова/
«30» августа 2019г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету
«Алгебра и начала анализа»
в 10-ых классах
на 2019-2020 учебный год

Автор – составитель:
учитель математики

Л.Н.Рычкова

с.Новая Заимка, 2019г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- ✓ **Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.;
- ✓ **"Примерная основная образовательная программа среднего общего образования"** (одобрена решением **федерального учебно-методического объединения по общему образованию**, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);
- ✓ **Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.** (Приказ № 253 от 31 марта 2014 г. с изменениями);
- ✓ **Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Новозаимская СОШ»;**
- ✓ **Учебного плана школы на 2019-2020 учебный год;**
- ✓ **Положения о рабочей программе МАОУ «Новозаимская СОШ».**

Программа соответствует учебнику:

Алгебра и начала математического 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, 2010.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на профильном уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Цели обучения:

- ✓ формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;
- ✓ дифференциация обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшеклассниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- ✓ обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учётом реальных потребностей рынка труда.

Задачи обучения:

- ✓ приобретение математических знаний и умений;
- ✓ овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности
- ✓ освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

II. Общая характеристика учебного курса «Алгебра»

При изучении курса математики 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.

III. Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 136 учебных часов по 4 часа в неделю.

IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения курса «Алгебра» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

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

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты.

В результате изучения алгебры ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

V. Содержание учебного курса «Алгебра»

1. Тригонометрические функции числового аргумента.

Синус, косинус, тангенс и котангенс (повторение). Тригонометрические функции и их графики.

2. Основные свойства функций.

Функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.

3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Арксинус, арккосинус и арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.

4. Производная.

Приращение функции. Понятие о производной. Понятие о непрерывности функции и предельном переходе. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.

5. Применения непрерывности и производной.

Применения непрерывности. Касательная к графику функции. Приближенные вычисления. Производная в физике и технике.

6. Применения производной к исследованию функции.

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

7. Повторение курса алгебры 10 класса.

VI. Примерное календарно-тематическое планирование и виды деятельности учащихся

Параграф	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Отрабатываемые УУД Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
----------	----------------------	------	---	---

Глава I. Тригонометрические функции		68		<p>Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Р: Определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления. Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.</p> <p>Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем. Составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера совместно с учителем Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и</p>
Вводный урок		1		
Входной тест		1		
§1. Тригонометрические функции числового аргумента		14		
1	Синус, косинус тангенс и котангенс (повторение)	6	Уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений. Знать формулы сложения, двойного и половинного аргумента, формулы приведения. Знать таблицу значений тригонометрических функций.	
2	Тригонометрические функции и их графики	7	Уметь строить графики основных тригонометрических функций.	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1		
§2. Основные свойства функций		22		
3	Функции и их графики	5	Знать формулы функций, изученных в 7-9 классах, уметь строить их графики и преобразовывать.	
4	Четные и нечетные функции. Периодичность	4	Знать основные четные функции и	

	тригонометрических функций		уметь проверять функцию на четность. Знать период основных тригонометрических функций, определять его для сложных функций.	определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. Понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации
5	Возрастание и убывание функций. Экстремумы	4	Определять по графику промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции.	
6	Исследование функций	4	Уметь исследовать функцию.	
7	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	4	Уметь определять период, частоту и амплитуду гармонических колебаний.	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1		
§3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств		30		
8	Арксинус, арккосинус и арктангенс	4	Знать определения арксинуса, арккосинуса и арктангенса. Уметь вычислять числовые значения обратных тригонометрических функций.	
9	Решение простейших тригонометрических уравнений	7	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, а также применять тригонометрические преобразования к более сложным уравнениям.	
10	Решение простейших тригонометрических неравенств	7	Уметь показывать решение тригонометрических неравенств на единичной окружности.	
11	Примеры решения тригонометрических уравнений	8	Уметь решать тригонометрические	

	и систем уравнений		уравнения разных типов и системы уравнений.	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1		
	Обобщающее повторение	3		

Глава II. Производная и ее применения		68		<p>II: Самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.</p> <p>Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников.</p> <p>Извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.)</p> <p>Сравнивать и группировать факты и явления.</p> <p>Относить объекты к известным понятиям.</p> <p>Определять составные части объектов, а также состав этих составных частей.</p> <p>Определять причины явлений, событий.</p> <p>Делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p>Решать задачи по аналогии. Строить аналогичные закономерности.</p> <p>Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и</p>
§4. Производная		20		
12	Приращение функции	2	Уметь находить приращение функции по формулам.	
13	Понятие о производной	3	Знать определение производной. Уметь вычислять производную по определению.	
14	Понятия о непрерывности функции и предельном переходе	2	Знать определение непрерывности функции.	
15	Правила вычисления производных	4	Знать таблицу производных. Уметь вычислять производную по правилам вычисления производных.	
16	Производная сложной функции	4	Уметь находить производную сложной функции.	
17	Производные тригонометрических функций	4	Знать производные тригонометрических функций. Уметь вычислять производные по таблице производных, производную суммы, произведения, частного функций.	

	<i>Контрольная работа № 4</i>	1		<p>представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме</p> <p>– Представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ</p> <p>К: Оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с помощью ИКТ.</p> <p>Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.</p> <p>Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом:</p> <p>– вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя);</p> <p>– отделять новое от известного;</p> <p>– выделять главное;</p> <p>– составлять план</p> <p>Высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы</p> <p>Выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении</p>
§5. Применения непрерывности и производной		12		
18	Применения непрерывности	3	Уметь решать дробно-рациональные неравенства.	
19	Касательная к графику функции	3	Уметь написать уравнение касательной к графику функции в заданной точке. Уметь определять угол наклона касательной.	
20	Приближенные вычисления	2	Уметь вычислять приближенные значения некоторых выражений.	
21	Производная в физике и технике	3	Уметь вычислять скорость и ускорение по заданному уравнению пути.	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1		
§6. Применения производной к исследованию функции		16		
22	Признак возрастания (убывания) функции	3	Уметь определять промежутки возрастания и убывания функции.	
23	Критические точки функции, максимумы и минимумы	4	Знать определения критических точек, точек экстремума. Уметь находить критические точки функций, максимумы и минимумы.	
24	Примеры применения производной к исследованию функции	4	Уметь проводить полное исследование функции по схеме и строить ее график.	

25	Наибольшее и наименьшее значения функции	4	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на заданном промежутке. Решать задачи геометрического содержания на нахождение минимального, максимального значения функции.	проблемы (задачи). Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1		
Повторение курса алгебры 10 класса		20		
	Тригонометрические функции числового аргумента	2	Повторение и закрепление курса алгебры 10 класса.	
	Основные свойства функций	2		
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4		
	Производная	4		
	Применения непрерывности и производной	1		
	Применения производной к исследованию функции	4		
	<i>Итоговая контрольная работа № 7</i>	2		
	Обобщающий урок	1		

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по курсу «Алгебра»

1. 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, 2010.
2. 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.
3. ЕГЭ 2015. Математика: Тематические тренировочные задания / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2014.
4. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №2-2005 год;
5. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебное пособие / Л.Б. Крайнева. – М.: «Интеллект-Центр», 2013.

К техническим средствам обучения, которые эффективно используются на уроках алгебры, относится ноутбук.

VIII. Планируемые результаты изучения учебного курса «Алгебра»

Тригонометрические функции:

Выпускник научится:

- работать с тригонометрическими формулами;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- выполнять построение графиков тригонометрических функций;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- применять графические представления для исследования уравнений и неравенств.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования тригонометрических выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *специальным приемам решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.*

Производная и ее применения:

Выпускник научится:

- находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования;
- использовать определение производной для ее вычисления;
- применять механический и геометрический смысл производной при решении задач;
- применять производные для исследования функций и построения их графиков.

Выпускник получит возможность научиться:

- *технике дифференцирования и умению находить производные сложных функций;*
- *применять дифференциальное исчисления для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков;*
- *решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождения скорости и ускорения.*