

МБОУ «Гимназия №11 им. С.П.Дягилева»

Рассмотрено на заседании ПО

«29» августа 2022г.

Протокол № 1

Руководитель предметного отделения

Анцупова /М.А.Анцупова

Принята педагогическим советом

«30» августа 2022г.

Протокол № 1

Утверждено

«31» августа 2022г.

Приказ № 88-09

Директор гимназии

Зобачева /Р.Д.Зобачева

**Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10 класс**

УМК Ю.М.Колягин и др.
М.: Просвещение, 2016

Составитель
учитель математики
Анцупова М.А.

г. Пермь 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике
2. Примерная программа основного общего образования по математике, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008.
3. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.

Для обучения алгебре и началам анализа в 10 классе выбрана содержательная линия Ю.М. Колягина, рассчитанная на 2 года обучения. В десятом классе реализуется первый год обучения алгебре. Данное количество часов полностью соответствует авторской программе.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для профильного изучения алгебры в 10 классе на этапе полного общего образования отводится в объеме 136 часов, в неделю – 4 часа.

Общая характеристика учебного предмета

Среднее образование в современных условиях признано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретенного ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально – трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентностной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе.

Личностное развитие школьника происходит путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально – трудовой выбор. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих навыков и умений, но и компетенциями. Это определило **цели** обучения алгебре и началам анализа:

- **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 профильном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В содержании рабочей программы предполагается реализовать компетентностный и личностно ориентированный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- освоение познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

В результате изучения математики на профильном 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;

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;

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;

Методика организации занятий может быть представлена следующим образом: теоретическая часть направлена на актуализацию знаний, составление опорных схем и алгоритмов. Освоение новых методов происходит в процессе практической деятельности. Важным условием придания обучению проблемного характера является подбор материала для изучения. Каждый следующий этап включает в себя какие-то новые, более сложные темы, задания, требующие теоретического осмысления.

Важным **методом обучения** является разъяснение ученику последовательности действий и операций, в основе чего лежит составление алгоритма. На уроках используются **элементы следующих технологий**: обучение на основе решения задач, обучение на основе схематичных и знаковых моделей, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ, проблемное обучение.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой нет.

Контроль уровня знаний

текущий: самостоятельная работа, математический диктант, дифференцированные тесты, опрос, творческие задания, индивидуальные задания;

тематический: контрольная работа.

Внеурочная деятельность

Поиск информации с использованием интернет - ресурсов, представление результатов индивидуальной или парной работы в форме презентации, учебное исследование по теме, консультация по предмету.

Содержание курса 10 – го класса

Повторение курса алгебры 7-9 классов (9 ч)

Степени и корни. Степенные функции (27 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (28 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Логарифмические уравнения и неравенства.

Преобразование тригонометрических выражений (24 ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Тригонометрические уравнения (21 ч)

Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения

Повторение (27 ч).

Поурочное планирование 10 класс

№	Тема	Часы	Деятельность учащихся	Формирование предметных УУД	Форма контроля	Дата проведения
1	Повторение алгебры 7-9 классов (9 часов)					1-3 недели
	Степень с действительным показателем (11 часов)					
	<u>Регулятивные УУД:</u> осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.					
	<u>Познавательные УУД:</u> проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.					
	<u>Коммуникативные УУД:</u> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности					
19	Действительные числа	1	Учебная, познавательная рефлексивная Освоение практического навыка решения контрольных заданий	Умеют: определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней; Умеют: доказывать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <i>Знают:</i> определение корня n -й степени, его свойства. <i>Умеют:</i> выполнять преобразования выражений, содержащих		3н.
20	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2			С.Р.	3н.
21	Арифметический корень натуральной степени	3			С.Р.	4н.
22	Степень с рациональным и действительным показателем	4			С.Р.	4-5н.

				радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени. <i>Знают:</i> свойства корня n -й степени. <i>Умеют:</i> преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; Умеют: находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени		
23	Контрольная работа № 1	1			К.Р.	5н.
<p align="center">Степенная функция (16 часов)</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности</p>						
24	Степенная функция, ее свойства и график	3	Учебная, познавательная рефлексивная Освоение практического навыка решения контрольных заданий	<i>Умеют:</i> строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику ив простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. <i>Умеют:</i> определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций, находить функцию, обратную данной, строить графики взаимно обратных	С.Р.	6н.
25	Взаимно обратные функции. Сложная функция	3			С.Р.	6-7н.
26	Дробно – линейная функция	1				7н.
27	Равносильные уравнения и неравенства	3				7-8н.
28	Иррациональные уравнения	3			Индивид. задания	8-9н.
29	Иррациональные неравенства	2			С.Р.	9н.

				функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Умеют: выяснять, равно сильны ли заданные уравнения или неравенства, решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные пере- ходы. Умеют: решать иррацио- нальные уравнения, используя графики функций; Умеют: использовать для приближенного решения неравенств графический метод.		
30	Контрольная работа № 2	1			К.Р.	9н.

Показательная функция (11 часов)

Регулятивные УУД: осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.

Познавательные УУД: проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.

Коммуникативные УУД: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности

31	Показательная функция, ее свойства и график	2	Учебная, познавательная рефлексивная Освоение практического навыка решения контрольных заданий	Умеют: определять значение функции по значению аргумента при различных заданиях функций; строить график функции; вступать в речевое общение. Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Умеют: использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; воспринимать уст-	С.Р.	10н.
32	Показательные уравнения	3			С.Р.	10-11н.
33	Показательные неравенства	3			С.Р.	11н.
34	Системы показательных уравнений и неравенств	2			Индивид. задания	12н.

				ную речь. Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; Имеют представление о показательном уравнении. Умеют: решать простейшие показательные неравенства их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Имеют представление о показательном неравенстве. Знают: методы решения показательных уравнений и неравенств. Знают: как решать системы показательных уравнений.		
35	Контрольная работа № 3	1			К.Р.	12н.

Логарифмическая функция (17 часов)

Регулятивные УУД: осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.

Познавательные УУД: проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.

Коммуникативные УУД: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности

36	Логарифмы	2	Учебная, познавательная рефлексивная Освоение практического навыка решения контрольных заданий	Знают: понятие логарифма и некоторые его свойства. Умеют: выполнять преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел. Умеют: определять смысл выражения, содержащего логарифм; решать сложное уравнение и записывать ответ числом логарифма. Умеют: выполнять арифметические	диктант	12-13н.
37	Свойства логарифмов	2			С.Р.	13н.
38	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	3				13-14н.
39	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2			С.Р.	14-15н.
40	Логарифмические уравнения	3			С.Р.	15н.
41	Логарифмические неравенства	4			С.Р. Индивид. задания	16н.

				<p>действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.</p> <p>Умеют: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный.</p> <p>Умеют: применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции. Умеют: свободно решать логарифмические уравнения, применяя комбинирование нескольких алгоритмов.</p> <p>Знают: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p>Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства методом замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.</p>		
42	Контрольная работа № 4	1			К.Р.	17н.
<p align="center">Преобразование тригонометрических выражений (24 часа)</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности</p>						
43	Радианная мера угла	1	Учебная,	Знают формулу		17н.

44	Поворот точки вокруг начала координат	2	познавательная рефлексивная Освоение практического навыка решения контрольных заданий	синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Могут решать простейшие тригонометрически е уравнения и простейшие тригонометрически е неравенства, используя преобразования выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрически е выражения. Умеют объяснить изученные положения Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют преобразовывать суммы тригонометрически х функций в произведение; преобразования простых тригонометрически х выражений. Могут вывести и применять при упрощении выражений	С.Р.	17н.
45	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2			С.Р.	18н.
46	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1			С.Р.	18н.
47	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2			С.Р.	18-19н.
48	Тригонометрические тождества	3			Индивид. задания	19н.
49	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1			С.Р.	20н.
50	Формулы сложения	3			С.Р.	20н.
51	Синус, косинус и тангенс двойного аргумента	1			С.Р.	21н.
52	Синус, косинус и тангенс половинного аргумента	1			С.Р.	21н.
53	Формулы приведения	2			С.Р.	21н.
54	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2			С.Р.	22н.
55	Произведения синусов и косинусов	2			Индивид. задания	22н.
56	Контрольная работа № 5	1			К.Р.	23н.

				<p>формулы преобразований сумм в произведения. Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют выполнять преобразования тригонометрических выражений.</p>		
<p align="center">Тригонометрические уравнения (21 час)</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> осуществлять пошаговый контроль по результату, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> проводить сравнение, классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, использовать поиск необходимой информации, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, овладеть общим приемом решения задач.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности</p>						
57	Арккосинус. Уравнение $\cos x = a$	3	<p>Учебная, познавательная рефлексивная</p> <p>Освоение практического навыка решения контрольных заданий</p>	<p>Определение арккосинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения данного уравнения</p> <p>Определение арксинуса, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения данного уравнения</p> <p>Решать простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения</p> <p>Знают определение арктангенса. аркотангенса и могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и</p>		23н.
58	Арксинус. Уравнение $\sin x = a$	3				24н.
59	Арктангенс и аркотангенс. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2			диктант	24-25н.
60	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	4			С.Р. Индивид. задания	25-26н.
61	Метод замены. Разложения на множители. Метод оценки при решении тригонометрических уравнений	3			С.Р. Индивид. задания	26н.
62	Системы тригонометрических уравнений	2			С.Р.	27н.
63	Тригонометрические неравенства	3			С.Р.	27-28н.
64	Контрольная работа № 6	1			К.Р.	28н.

				$cf\bar{g}t = a$. Умеют определять понятия, приводить доказательства.		
Повторение курса алгебры 10 класса (27 часов)						