

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №182 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

«Принято»

Педагогическим советом

Протокол от 30.08.2018 № 1

«Утверждаю»

Приказ от 30.08.2018 № 370

Директор ГБОУ СОШ №182  В.В.Адамович



Рабочая программа
по предмету «Алгебра и начала анализа»
на 2018-2019 учебный год
10 класс

Составитель:
Малыгина В.А.,
учитель 1 к.к.

Санкт-Петербург

2018

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса на профильном уровне составлена в соответствии с:

1. Федеральным законом «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Примерной программой основного общего образования по математике.
3. Рекомендациями кафедры математики и информатики СПб АППО
4. Образовательной программой ООО ГБОУ СОШ № 182 (приказ № 198/б от 28.08.2014)
5. Учебным планом ГБОУ СОШ №182 на 2018-2019 уч. год; (приказ № 207 от 17.04.2018)

На основании учебного плана ГБОУ СОШ №182 на 2018-2019 уч. год на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе на профильном уровне отводится **136 часов** (4 часа в неделю).

Целью изучения курса алгебры и н/анализа в 10 классе является: развитие качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности; формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Изучение курса преследует 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. Формирование у учащихся опыт самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов.

Требования к освоению содержания курса

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в межпредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы для иллюстрации, интерпретации, аргументации);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Тематическое планирование

<i>n/n</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>л-во часов</i>	<i>л-во к.р</i>	<i>рное кол-во сам. работ</i>
1	Повторение курса алгебры 7-9 классов	4		
2	Делимость чисел	8	ДР	2
3	Многочлены. Алгебраические уравнения	11	1	3
4	Степень с действительным показателем	10	1	3
5	Степенная функция	16	1	4
6	Показательная функция	12	1	3
7	Логарифмическая функция	21	1	5
8	Тригонометрические формулы	22	1	5
9	Тригонометрические уравнения	23	1	5
10	Повторение и резерв	9	ДР	
	Всего:	136		30

Содержание программы

1. *Делимость чисел.*
Делимость целых чисел. Деление с остатком. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 10, 5, 4,3,9. Решение уравнений с целочисленными коэффициентами.
2. *Многочлены. Алгебраические уравнения.*
Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Схема Горнера. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух

переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены. Системы уравнений.

Решение рациональных уравнений и неравенств.

3. *Степень с действительным показателем.*

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о пределе последовательности. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

4. *Степенная функция.*

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Сложная функция. Взаимно-обратные функции. Область определения и область значений прямой и обратной функций. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Решение иррациональных уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем с двумя переменными.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.

4. *Показательная функция.*

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Показательные уравнения (простейшие, решаемые заменой переменной, однородные). Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств.

5. *Логарифмическая функция.*

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, содержащих операцию логарифмирования.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

6. *Тригонометрические формулы.*

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Значения тригонометрических функций противоположных углов. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования тригонометрических выражений.

7. *Тригонометрические уравнения.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Метод замены переменной, однородные. Решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Требуемые результаты освоения курса

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик *получит возможность*:

- понять 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;
- понять значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- научиться применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач.
- научиться находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй
- научиться находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, понимать проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- научиться определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков, описывать по графику и формуле поведение и свойства функций, решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики.
- научиться решать задачи, используя свойства показательной функции, определять значение показательной функции по значению аргумента, строить график функции, описывать по графику свойства и поведение функции, решать показательные уравнения и неравенства и их системы
- научиться решать задачи, используя свойства логарифмической функции, определять значение логарифмической функции по значению аргумента, строить график функции, описывать по графику свойства и поведение функции, решать логарифмические уравнения и неравенства и их системы;
- научиться проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции, проводить преобразования тригонометрических выражений, определять знаки тригонометрических функций, выражать тригонометрические функции тупого угла через острые, преобразовывать сумму и разность тригонометрических функций в произведение и наоборот
- научиться решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$; решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, однородные и линейные тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложения на множители, методом оценки; решать системы тригонометрических уравнений; уметь решать тригонометрические неравенства, системы.

У учащегося будут формироваться следующие УУД:

Регулятивные:

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.

Познавательные:

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста,
структурировать текст;

Коммуникативные:

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности
критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

Личностные:

Учиться осознанно выбирать и строить дальнейшую образовательную траекторию на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; формировать ответственное отношение к учению.

Формы контроля и оценивания

В качестве контроля качества усвоения материала предполагаются следующие формы: контрольные, самостоятельные, диагностические работы, тесты, ответы у доски, работа на уроке, творческие работы, самопроверка и взаимопроверка.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается на «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов ИЛИ в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении, понятии, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя.
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка "2" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

Оценка «2» ставится во всех остальных случаях.

Литература для учащихся

«Алгебра и начала математического анализа 10». Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни, М. «Просвещение», 2015 г.

Литература для учителей

-Н.Е.Федорова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методические рекомендации. Пособие для учителей. Просвещение. 2018 г.

-М.И.Шабунин. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый и профильный уровни. Просвещение. 2018 г.

-Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольно-измерительные материалы. Вако, 2018 г.