

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГРОМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ПРИОЗЕРСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Утверждено
Приказом по школе
«31» _____ 2020 г.
Директор МОУ «Громовская СОШ»

Э.А. Григорьев

Рассмотрено
Заместитель директора по УВР

/Т.В.Карпова/
«31» 08 2020 г.

Рассмотрено:
На заседании МО

Протокол № 1
от «28» 08 2020 г.
Руководитель МО
_____/_____/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «алгебра»

класс 10

2020 - 2021 учебный год

Ф. И.О. учителя: Мосирчук Ирина Евгеньевна

Категория: первая

п.Суходолье

2020 г.

Пояснительная записка к рабочей программе по курсу «алгебра» 10 класс

Рабочая программа по алгебре для 10 класса (далее программа) разработана на основе примерной рабочей программы (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2018.); требований ФГОС основного общего образования второго поколения; образовательной программой МОУ «Громовская СОШ» и в соответствии с учебным планом МОУ «Громовская СОШ» на 2020-2021 учебный год.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Цели обучения:

1. В направлении личностного развития:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. В предметном направлении:

- 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; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.
- Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений, в том числе:
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций:
 - ✓ учебно-познавательной;
 - ✓ коммуникативной;
 - ✓ рефлексивной;

- ✓ личностного саморазвития;
- ✓ информационно-технологической;
- ✓ ценностно-смысловой.

1. Содержание программы.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, что составляет всего 136 часов на изучение алгебры в 10 классе.

1.1. Содержание программы.

1. Повторение алгебры 7-9 (4 часа).

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы. Квадратичная функция. Множества. Логика.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах.

2. Делимость чисел (10 часов).

Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах. Уравнения и неравенства с модулем.

Основная цель – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю m есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных m », то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимся равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают).

Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении n -й степени числа в виде суммы n -х степеней двух других чисел.

Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, желательно сообщить, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

3. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 часов).

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов $x^m + a^n$, $x^m - a^n$ на $x + a$ и на $x - a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений. Приёмы решений целых уравнений.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел.

Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена.

4. Степень с действительным показателем (13 часов).

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование выражений, содержащие степени с действительным показателем.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразованиях выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

5. Степенная функция (16 часов).

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой $y=x$.

6. Показательная функция (11 часов).

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

7. Логарифмическая функция (17 часов).

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

8. Тригонометрические формулы (24 часа).

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x=a$, $\cos x=a$ при $a=1$, $a=-1$, $a=0$.

9. Тригонометрические уравнения (21 час).

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно $\cos x$ и $\sin x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

10. Итоговое повторение (3 часа).

Алгебраические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

1.2. Особенности организации учебного процесса.

Формы обучения:

- фронтальная (общеклассная),
- групповая (в том числе работа в парах),
- индивидуальная.

Методы обучения:

- традиционные:
 1. словесные: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником;
 2. наглядные: наблюдения, работа с наглядными пособиями, презентациями;
 3. практические: устные и письменные упражнения, арифметические и графические диктанты;
- активные методы обучения: проблемные ситуации, обучение через деятельность, деловые игры,
- индивидуальная.

2. Учебно-тематический план:

№ п/п	Раздел	Количество часов в рабочей программе	Количество контрольных работ
1.	Повторение алгебры 7-9	4	
2.	Делимость чисел	10	1
3.	Многочлены. Алгебраические уравнения	17	1
4.	Степень с действительным показателем	13	1
5.	Степенная функция	16	1
6.	Показательная функция	11	1
7.	Логарифмическая функция	17	1
8.	Тригонометрические формулы	24	1
9.	Тригонометрические уравнения	21	1
10.	Обобщающее повторение	3	
	Общее количество часов.	136	8

3. Планируемые результаты освоения программы.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

3.1. В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичность мышления, умения распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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.

3.2. В метапредметном направлении:

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и т.д.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

3.3. Предметные результаты:

В результате изучения математики на базовом 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 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; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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 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;

Начала математического анализа

уметь:

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
- 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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;

4. Контроль уровня обученности.

Критерии оценивания

Система оценки планируемых результатов предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов (структура тематических зачетов: критерии оценивания: обязательная часть – ученик научится, дополнительная часть – ученик может научиться). Оценка достижения метапредметных результатов обучения будет проводиться в ходе выполнения учащимися проектно-исследовательской деятельности: текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов, защиты индивидуального проекта.

Контроль знаний учащихся осуществляется в виде контрольных работ, самостоятельных работ и зачетов (тестов).

1. Каждая самостоятельная работа или зачет (тест) состоит из обязательной и дополнительной частей. Выполнение каждого задания *обязательной* части оценивается **одним баллом**. Оценка выполнения каждого задания *дополнительной* части приводится рядом с номером задания.

2. Общая оценка выполнения любого зачета (теста, самостоятельной работы) осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Отметка	«зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 балла	4 балла	4 балла
Дополнительная часть		2 балла	3 балла

Таблица показывает, сколько баллов минимум надо набрать при выполнении заданий *обязательной* и *дополнительной* частей для получения оценки «Зачет», «4», «5».

Обязательная часть зачетов (тестов, самостоятельных работ) направлена на проверку уровня базовой подготовки учащихся по математике. Задания *дополнительной части* зачетов позволяют выявить знания учащихся на более высоком уровне.

1. При оценке контрольной работы выполнение каждого правильно решенного задания с записанным ответом оценивается в 2 балла. При наличии в контрольной работе примеров на вычисление, каждый пример оценивается в 1 балл.

2. Общая оценка любой контрольной работы осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	Менее 55 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 55 до 69 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 70 до 94 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 95 до 100 % от максимально возможного коли- чества баллов

5. Используемый учебно-методический комплекс.

5.1. Литература:

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёв, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Москва, «Просвещение», 2009.
2. Дополнительный материал:
 - Ш.А.Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, Н.Е.Фёдоров, М. И. Шабунин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Москва «Просвещение», 2008.
 - С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - А.Н.Колмогоров и др., «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - А.П.Карп, «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва «Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - П.И.Алтынов «алгебра и начала анализа 10-11 классы», Москва «Дрофа», 2005год.
 - А.П.Ершова, В.В.Голобородько, «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Илекса», 2005 год.
 - Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2007 год.

5.2. Специфическое сопровождение (оборудование)

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;

5.3. Информационное сопровождение:

- Сайт ФИПИ;
- <http://www.alleng.ru>
- <http://www.proskolu.ru/org>
- www.metod-kopilka.ru
- <http://festival.1september.ru>
- <http://pedsovet.org>
- <http://www.1september.ru/>

5.4. Специальные обозначения.

Тип урока		Форма контроля	
УОНМ	Урок ознакомления с новым материалом	УО	Устный опрос
УЗИ	Урок закрепления изученного	ФО	Фронтальный опрос
УОПЗ	Урок обобщающего повторения знаний	СР	Самостоятельная работа
УОСЗ	Урок обобщений и систематизации знаний	ИЗ	Индивидуальные задания
КУ	Комбинированный урок	АД	Арифметический диктант
УКЗ	Урок коррекции знаний	ГД	Графический диктант
УП	Урок практикум	ПР	Практическая работа
УПОЗ	Урок проверки и оценки знаний	КР	Контрольная работа

Приложение № 1. Календарно-тематическое планирование на учебный год.