

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.А.СКУГАРЯ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО  
МО учителей математики  
Руководитель МО  
И.Н. Волчкова  
протокол № 1 от 30.08.2021

УТВЕРЖДЕНО  
приказ № 278 от 31.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по алгебре и началам математического анализа  
для 10 класса  
базовый уровень

Составитель:  
Сухачёва Ольга Витальевна  
учитель математики  
высшей категории

Симферополь , 2021 г

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа среднего общего образования для 10 класса общеобразовательной школы (базовый уровень) составлена на основе ФГОС СОО и в соответствии с Примерной основной общеобразовательной программой, а также планируемыми результатами среднего общего образования, с учетом возможностей авторской программы Математика: рабочие программы: 5—11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. — 164 с., в соответствии с Программой воспитания МБОУ СОШ №40 им. В.А. Скугаря на 2021-2025 гг. и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

А.Г. Мерзляк Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень. Учебник под редакцией В.Е. Подольского – Москва. Издательский центр «Вентана-Граф» 2020

### **Цели обучения:**

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению предмета;
- использование математических моделей для решения прикладных задач;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

### **Задачи обучения:**

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- решать разнообразные классы задач из различных разделов курса;
- проводить доказательные рассуждения, аргументацию, выдвижение гипотез и их обоснования;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **Планируемые результаты обучения.**

### ***Личностные результаты:***

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2. формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. ответственное отношение к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
5. умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью;
7. умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные результаты:***

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
5. формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать обоснования и критерии для классификации;
6. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение, делать выводы;
7. формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
8. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

11. умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, аргументации;
12. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

***Предметные результаты:***

1. осознание значения математики в повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в современном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
6. владение методами доказательств и алгоритмами решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
7. практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
  - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;

- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи.

### ***Предметные образовательные результаты***

#### ***Обучающийся научится:***

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразование радианной меры в градусную и наоборот;
- оперировать понятиями корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- применять понятия корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, тригонометрические, показательные уравнения, неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений;
- понимать и использовать функциональные понятия, термины, символические обозначения;
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков функций вида  $y=\sqrt[n]{x}$ , степенных, тригонометрических, показательных функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать терминологию и символику, связанную с понятием производной; решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной.

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а так же задач из смежных дисциплин;

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений: применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики;
- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики, в смежных дисциплинах.

## **Содержание учебного предмета**

### **Повторение и расширение сведений о функции (11 часов)**

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Метод интервалов.

### **Степенная функция (16 часов)**

Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня  $n$ -й степени. Свойства корня  $n$ -й степени. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

### **Тригонометрические функции (25 часов)**

Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики функций  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$ . Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного аргумента. Сумма и разность синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

### Тригонометрические уравнения и неравенства (16 часов)

Уравнение  $\cos x=b$ . Уравнение  $\sin x=b$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x=b$ . Уравнение  $\operatorname{ctg} x=b$ . Функции  $y=\arccos x$ ,  $y=\arcsin x$ ,  $y=\operatorname{arctg} x$ ,  $y=\operatorname{arcctg} x$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Решение простейших тригонометрических неравенств.

### Производная и её применение (24 часа)

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной. Правила вычисления производной. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Построение графиков функции.

### Повторение (8 часов)

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	Кол-во к/р
1	Повторение и расширение сведений о функции	<ul style="list-style-type: none"><li>• День знаний</li><li>• День солидарности в борьбе с терроризмом</li><li>• День программиста</li><li>• Международный день мира</li><li>• День Государственного герба и Государственного флага Республики Крым</li></ul>	11	1
2	Степенная функция	<ul style="list-style-type: none"><li>• Всемирный день математики</li><li>• День народного единства</li></ul>	16	2
3	Тригонометрические функции	<ul style="list-style-type: none"><li>• Всемирный день науки за мир и развитие</li><li>• 310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова</li><li>• Всемирный день ребенка</li><li>• День матери в России</li><li>• День неизвестного солдата</li><li>• Международный день</li></ul>	25	2

		<ul style="list-style-type: none"> <li>инвалидов</li> <li>• День информатики</li> <li>• День Героев Отечества</li> <li>• Единый урок «Права человека»</li> <li>• День Конституции Российской Федерации</li> </ul>		
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• День Республики Крым</li> <li>• День российской науки</li> <li>• День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества</li> </ul>	16	1
5	Производная и её применение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Международный женский день</li> <li>• Неделя математики</li> <li>• Международный день числа «пи»</li> <li>• День воссоединения Крыма с Россией</li> <li>• Всемирный день здоровья</li> <li>• День Конституции Республики Крым</li> <li>• День космонавтики</li> <li>• День освобождения Симферополя от немецко-фашистских захватчиков</li> <li>• Праздник Весны и Труда</li> <li>• День Победы</li> </ul>	24	2
6	Повторение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• День памяти жертв депортации</li> <li>• День детских общественных организаций России</li> </ul>	8	-
	<b>Итого</b>		<b>100</b>	<b>8</b>

Календарно-тематическое планирование составлено с учётом государственных праздников.

**УМК:**

1. авторская программа Математика: рабочие программы: 5—11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. — 164 с.
2. Алгебра т начала математического анализа, 10 класс. Базовый уровень. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир – Москва, издательский центр «Вентана-Граф», 2019 г.



3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. - М.: Вентана – Граф, 2020. – 174 с.: ил. – (Российский учебник).
4. Математика. Профильный уровень. ЕГЭ – 2015. Тренажёр по тригонометрии: учебно – методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов н/Д: Легион, 2014 - 80 с – (Готовимся к ЕГЭ)

**КИМ:**

1. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов экзаменационных работ. Профильный уровень. Под ред. Ященко И.В. (2020, 136 с.)
2. ЕГЭ 20216. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2. Под ред. Ященко И.В. (2021, 216 с.)
3. ЕГЭ 2020. Математика. Базовый уровень. 36 вариантов. Типовые экзаменационные варианты. Под ред. Ященко И.В. (2020, 256 с.)
4. Математика. ЕГЭ 2017. Книга 1/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2017. – 377 (1) с.
5. Математика. ЕГЭ 2017. Книга 2/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2017. – 156 (1) с.