

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРАКТИКУМА ПО МАТЕМАТИКЕ
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
10 класс (базовый уровень)**

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 4) 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 учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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 определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;

- 4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;
- 5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
 - 6) систематические знания о функциях и их свойствах;
 - 7) практически значимые математические умения и навыки их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.
 - 8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.
 - 9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;
 - 10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем
 - 11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, модули, тригонометрические функции;
 - 12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;
 - 13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;
 - 14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
 - 15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.
 - 16) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
 - 17) применение свойства тригонометрических функций при решении задач;
 - 18) решение основных типов тригонометрических уравнений.

Выпускник научится

- в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической

окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел;

- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

- выполнять несложные преобразования целых и дробно- рациональных буквенных выражений;

- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять вычисления при решении задач практического характера;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять практические расчёты с использованием, при необходимости, справочных материалов и вычислительных устройств;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

- приводить несколько примеров корней простейших тригонометрического уравнения вида: $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x= a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

- в повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать уравнения и системы линейных уравнений при решении несложных практических задач;

- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, тригонометрические функции;

- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций;

- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, и т. д.);
- в повседневной жизни и при изучении других предметов определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
- в повседневной жизни и при изучении других предметов использовать графики реальных процессов для решения несложных; прикладных задач, в том числе, определяя по графику скорость хода процесса;

Выпускник получит возможность научиться:

- *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;*
 - *в повседневной жизни и при изучении других предметов проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;*
 - *оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и j ;*
 - *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*
 - *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, корни, тригонометрические функции;*
 - *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*
- *в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов выполнять*

действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя, при необходимости, справочные материалы и вычислительные устройства;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;

- решать рациональные, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

- использовать метод интервалов для решения неравенств;

- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

- в повседневной жизни и при изучении других учебных предметов использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.

Содержание учебного курса

Алгебраические выражения (5 ч)

Преобразования числовых выражений. Преобразования алгебраических выражений. Степень с действительным показателем. Преобразования рациональных выражений.

Проверочная работа «Алгебраические выражения»

Уравнения и системы уравнений (10 ч)

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений.

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приемы решения уравнений.

Решение иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Уравнения, содержащие модуль. Решение уравнений, содержащих параметры. Система уравнений

Проверочная работа «Уравнения и системы уравнений»

Неравенства (8 ч)

Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Неравенства, содержащие модуль. Неравенства с параметром.

Проверочная работа «Неравенства»

Функции (6 ч)

Построение графиков элементарных функций. Графики функций, связанных с модулем.

Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.

Проверочная работа «Функции»

Производная и ее применение (6 ч)

Производная, ее механический и геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций. Применение производной к исследованию функций

Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.
Проверочная работа «Производная и ее применение»

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение темы

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Алгебраические выражения	5
2	Уравнения и системы уравнений	10
3	Неравенства	8
4	Функции	6
5	Производная и ее применение	6
	Всего 35 ч	

Литература

1. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2004
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. - М.-Харьков: "ИЛЕКСА", "Гимназия", 1998
3. Математика в школе / Журнал. - 2004, 2005 гг
4. Приложение к газете "Первое сентября" / Математика.
5. Структура и содержание единого государственного экзамена "Математика".
6. Яремчук Ф.П., Руденко П.А. Алгебра и элементарные функции. - К.: Наукова думка
7. Подготовка к ЕГЭ-2015. Подготовка к ЕГЭ-2016. Под ред. Лысенко Ф. Ф.
8. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко "Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения", ДРОФА 2003г.