

# Внеурочная деятельность, Практикум по решению задач по математике, 10 класс

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практикум по решению задач по математике» для 10 класса составлена с учетом требований следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями)
2. Закон «Об образовании РФ»
3. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Байгильдинский сельский лицей им. Исмагилова Р.С.
4. Учебный план МБОУ Байгильдинский сельский лицей им. Исмагилова Р.С.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **Личностные:**

- 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 учётом 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:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, 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:**

- 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

## Внеурочная деятельность, Практикум по решению задач по математике, 10 класс

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 расчёты: 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 возвведения в степень; овладение понятиями логарифма, 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, логарифмы, 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.

**Внеурочная деятельность, Практикум по решению задач по математике, 10 класс**

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика основных видов учебной деятельности ученика и форм организации</b>
<b>Раздел 1.</b> Алгебраические уравнения и неравенства Понятие равносильности неравенств. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами. Условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль.	Использовать понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если..., то в том и только в том случае, логические связки и, или. Строить отрицание предложенного высказывания; находить множество истинности предложения с переменной; понимать смысл записей, использующих кванторы общности и существования; опровергать ложное утверждение, приводя контрпример, формулировать теорему, обратную данной, осмысленно использовать термины «необходимо» и «достаточно»; отвечать на вопросы. Осуществлять основные приемы решения уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Понимать, что такое равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Решать уравнения с двумя неизвестными, неравенства с одной переменной. Использовать свойства графиков функций при решении уравнений и неравенств. Применять метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применять математические методы при решении содержательных задач из различных областей науки и практики. Осуществлять интерпретацию результата, учет реальных ограничений. Производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.
<b>Раздел 2. Планиметрия.</b> Площадь многоугольника. Различные формулы площади и их применение Теоремы синусов и косинусов. Гомотетия. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная Многоугольника. Вычисление длин и площадей.	Формулировать определения доказывать свойства планиметрических фигур, анализировать формулировки определений и теорем. Применять методы решения задач на вычисления и доказательства. Решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисление с анализом условия задачи, определением хода решения задачи. Приводить примеры реальных объектов, характеристики которых описываются исходя из условий задачи составлять числовые выражения, уравнения и находить значение искомых величин.

**Внеурочная деятельность, Практикум по решению задач по математике, 10 класс**

<p><b>Раздел 3. Последовательности</b>          Бесконечные последовательности.          Формула общего члена.          Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение некоторых рекуррентных соотношений. Предел последовательности. Вычисление пределов функций. Асимптоты.          Непрерывность в точке. Экстремум функции. Построение эскизов графиков функций.</p>	<p>Приводить примеры реальных явлений и процессы, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций.          Выполнять задания на построение и исследование простейших математических моделей, моделировать реальные ситуации с использованием статистических и вероятностных методов, решать простейших задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
<p><b>Раздел 4. Стереометрия</b>          Прямые и плоскости в пространстве.          Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Параллельное и центральное проектирование. Сечения многогранников. Построение сечений методом «следов». Построение сечений методом проектирования.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямой и плоскости и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и теоремы о свойствах и признаках параллельности двух прямых и параллельности прямой и плоскости; объяснять, что называется расстоянием между параллельными прямой и плоскостью. Объяснять, что называется расстоянием между скрещивающимися прямыми и что такое общий перпендикуляр к скрещивающимся прямыми; что называется углом между скрещивающимися прямыми и в каких пределах он изменяется; формулировать и теорему об общем перпендикуляре к скрещивающимся прямым.          Формулировать определение параллельных плоскостей и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и теоремы о признаках и свойствах параллельных плоскостей; объяснять, что называется расстоянием между параллельными плоскостями. Объяснять, что такое тетраэдр и его элементы; изображать тетраэдр на чертеже; объяснять, что называется сечением тетраэдра, и решать задачи на построение сечений тетраэдра.          Объяснять, какая призма называется параллелепипедом, какими свойствами он обладает; обосновывать утверждения об этих свойствах. Распознавать на моделях и чертежах и изображение различных случаев взаимного расположения прямых в пространстве. Строить сечения различными методами.</p>
<p><b>Раздел 5.</b>          Комплексные числа          Определение комплексных чисел.          Арифметические действия над комплексными числами.          Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость.          Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и многочлены.</p>	<p>Знать, что такое комплексные числа и уметь выполнять арифметические операции над ними. Понимать как связаны друг с другом комплексные числа и координатная плоскость. Распознавать тригонометрическую форму записи комплексного числа. Применять методы решения квадратных уравнений. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возводить комплексное число в степень. Извлекать квадратный и кубический корень из комплексного числа.</p>

**Внеурочная деятельность, Практикум по решению задач по  
математике, 10 класс**

**Тематическое планирование внеурочной деятельности  
«Практикум по решению задач по математике»  
10 класс (1 час в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата проведения</b>
1.	Алгебраические уравнения и неравенства.	1	
2.	Иррациональные неравенства.	1	
3.	Неравенства с модулем.	1	
4.	Неравенства с параметром.	1	
5.	Условие равносильности. Неравенства с модулем.	1	
6.	Площадь многоугольника.	1	
7.	Теорема синусов. Теорема косинусов.	1	
8.	Гомотетия.	1	
9.	Решение задач.	1	
10.	Бесконечные последовательности.	1	
11.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Рекуррентные соотношения.	1	
12.	Сечение многогранников .	1	
	Перпендикулярность прямых и		
13.	плоскостей	1	
14.	Применение проектирования при построении сечений.	1	
15.	Решение задач по теме «Сечения».	1	
16.	Предел последовательности.	1	
17.	Вычисление пределов функций.	1	
18.	Асимптоты .Непрерывность функции в точке.	1	
19.	Экстремум функции. Построение эскиза графика.	1	
20.	Решение задач по теме «Пределы».	1	
21.	Решение задач.	1	
22.	Определение комплексных чисел.	1	
23.	Арифметические действия над комплексными числами.	1	
24.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость.	1	
25.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа; умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	1	
26.	Возведение в степень и извлечение корня. Комплексные числа и многочлены.	1	
27.	Алгебраические уравнения.	1	
28.	Решение задач.	1	
29.	Иррациональные уравнения.	1	
30.	Логарифмические уравнения.	1	
31.	Логарифмические неравенства.	1	
32.	Показательные уравнения и неравенства.	1	
33.	Смешанные уравнения и неравенства.	1	
34-35.	Решение задач.	2	