

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практикум по математике» общеинтеллектуального направления предназначена для учащихся 9 классов общеобразовательной школы. Данная программа внеурочной деятельности составлена в соответствии с

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного основного общего образования») с изменениями и дополнениями
- Основной образовательной программы ООО МОУ Тимирязевской СШ (приказ № 254 от 30.05.2023)

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Актуальность. Данная программа является актуальной, так как обеспечивает развитие интеллектуальных общеучебных умений, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка, развивает мышление и исследовательские знания обучающихся, формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов, обеспечивает более широкие дифференцирующие возможности, ориентирован на современные требования к уровню подготовки обучающихся. Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи. Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов второго поколения.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 9 класса, заканчивающих курс основной школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, рассчитана на один год.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение.

Основное время и значительное место в программе отводится задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

Цели:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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;

в метапредметном направлении:

- 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;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих **задач**:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Данная программа является практико – ориентированной, объединяет в себе вопросы теоретической и практической подготовки обучающихся по курсу математики основного общего образования. Целенаправленно готовит к прохождению государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ.

Курс «Практикум по математике» реализуется за счёт внеурочной деятельности, которая организуется по общеинтеллектуальному направлению. Планирование рассчитано на 33 часа, из расчёта 1 час в неделю

Планируемые результаты освоения обучающимися курса внеурочной деятельности

Программа разработана в соответствии с требованиями внеурочной деятельности, обозначенными в федеральных государственных стандартах нового поколения, и позволяет добиваться следующих результатов освоения программы данного курса:

Личностные результаты внеурочной деятельности отражают:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к

обучению и познанию, осознанному выбору и построению 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, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Метапредметные результаты внеурочной деятельности отражают:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать

- конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции);
 - формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В результате изучения курса, учащиеся научатся:

- применять теорию в решении задач;
- применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы;
- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики;
- иллюстрировать некоторые вопросы примерами;
- использовать полученные выводы в конкретной ситуации;
- пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике;
- планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Содержание курса внеурочной деятельности

Числовые выражения. Действия с рациональными числами (3 ч)

Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.

Преобразование алгебраических выражений. Рациональные дроби (5 ч)

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

Квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (2 ч.)

Квадратный корень из числа. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Нахождение приближенных значений квадратного корня

Уравнения и их системы (3 ч)

Решение уравнения. Линейное, квадратное уравнения. Системы уравнений. Параметр. Уравнения с параметрами.

Неравенства (3 ч)

Решение неравенства. Линейное неравенство. Неравенство второй степени с одной переменной.

Функции и графики (3 ч)

Элементарные функции, их графики и свойства.

Прогрессии (2 ч)

Последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия

Текстовые задачи (3ч)

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

Решение геометрических задач (4 ч)

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Элементы статистики и теории вероятностей. (2 ч)

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Решение тестовых заданий и задач из открытого банка данных ОГЭ (3 ч)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		Всего
		Теория	Практика	
1.	Числовые выражения. Действия с рациональными числами	0,5	2,5	3
2.	Преобразование алгебраических выражений. Рациональные дроби	1	4	5
3.	Квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	0,5	1,5	2
4.	Уравнения и их системы	1	2	3

5.	Неравенства	1	2	3
6.	Функции и графики	1	3	3
7.	Прогрессии	0,5	1,5	2
8.	Текстовые задачи	0,5	2,5	3
9.	Решение геометрических задач	1	3	4
10.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1	1	2
11.	Решение тестовых заданий и задач из открытого банка данных ОГЭ	0	3	3
Итого		8	25	33

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности «Практикум по математике» 9 класс

№п/ п	Тема занятия	Кол- во часов	Формы проведения занятий	Дата проведения	
				план	факт
Числовые выражения. Действия с рациональными числами (3 ч)					
1.	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями.	1	Беседа, практикум по решению задач	07.09	
2.	Десятичные дроби, действия с десятичными дробями	1	Практикум	14.09	
3.	Проценты. Основные задачи на проценты	1	Деловая игра	21.09	
Преобразование алгебраических выражений. Рациональные дроби (5 ч)					
4.	Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена.	1	Выполнение интерактивных упражнений	28.09	
5.	Разложение многочлена на множители	1	Интерактивная беседа. Практикум	05.10	
6.	Формулы сокращенного умножения.	1	Практикум	19.10	
7.	Рациональные дроби и их свойства	1	Практикум	26.10	
8.	Степень с целым показателем и её свойства.	1	Выполнение интерактивных упражнений	02.11	
Квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (2 ч)					
9.	Квадратный корень из числа	1	Практикум	09.11	
10.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1	Выполнение интерактивных упражнений	16.11	
Уравнения и их системы (3 ч)					
11.	Линейное уравнение, квадратные уравнения	1	Беседа	30.11	
12.	Системы уравнений	1	Практикум	07.12	
13.	Дробно – рациональные уравнения	1	Практикум	14.12	
Неравенства (3 ч)					
14.	Линейные неравенства с одной переменной	1	Практикум	21.12	
15.	Системы неравенств	1	Практикум	28.12	
16.	Методы решения неравенств и систем неравенств	1	Мозговой штурм	11.01	

Функции и графики (3 ч)					
17.	Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции	1	Лекция	18.01	
18.	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции	1	Практикум	25.01	
19.	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	1	Викторина	01.02	
Прогрессии (2 ч)					
20.	Арифметическая прогрессия	1	Выполнение интерактивных упражнений	08.02	
21.	Геометрическая прогрессия	1	Кратковременный проект	15.02	
Текстовые задачи (3 ч)					
22.	Текстовые задачи на движение и способы решения.	1	Защита решения	29.02	
23.	Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений	1	Семинар	07.03	
24.	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения	1	Практикум	14.03	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (2 ч)					
25.	Методы решения комбинаторных задач	1	Лекция	21.03	
26.	Вероятность случайного события. Решение вероятностных задач	1	Выполнение интерактивных упражнений	28.03	
Решение геометрических задач (4 ч)					
27.	Решение треугольников	1	Викторина	04.04	
28.	Четырёхугольники. Решение задач	1	Аукцион	18.04	
29.	Площадь. Нахождение площадей фигур по формулам.	1	Практикум	25.04	
30.	Окружность.	1	Выполнение интерактивных упражнений	02.05	
Решение тестовых заданий и задач из открытого банка данных ОГЭ (3 ч)					
31.	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	3	Практикум	16.05	
32.				23.05	
33.					

Список литературы

Литература для учителя

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 6-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2019. – 335 с.
2. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций. / [Л.С.Атанасян и др.]. – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2021. – 383 с.
3. ОГЭ. 2022. Математика: типовые экзаменационные материалы/ под ред. И.В.Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021
4. Ф.Ф. Лысенко Алгебра 9 класс. Итоговая аттестация-2022. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону 2021 г.;
5. Харламова Л.Н. «Способы решения задач по математике для 9 - го класса», Математика. 8 – 9 классы: элективные курсы. – Волгоград: Учитель, 2008.
6. Л. Д. Лаппо, М. А. Попов « ГИА. Сборник заданий» изд. «Экзамен» 2021 г.
7. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Тематические тесты для подготовки к ГИА. Издательство «Легион -М»,2021 г.
8. Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ.

Литература для обучающихся

- 1 Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 6-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2019. – 335 с.
- 2 Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций. / [Л.С.Атанасян и др.]. – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2021. – 383 с.
- 3 ОГЭ. 2022. Математика: типовые экзаменационные материалы/ под ред. И.В.Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021

Интернет-ресурсы:

- Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
- Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
- Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
- Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников <http://www.math-on-line.com>
- Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ.
- Тренировочные варианты ОГЭ 9 класс - Alexlarin.net