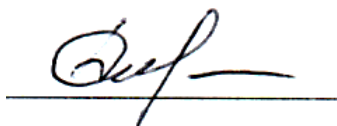


РАССМОТРЕНО

Зав. кафедры ЕМЦ

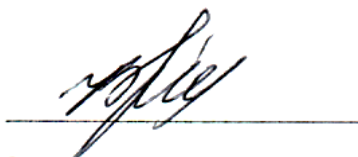


Дорт-Гольц Н.В.

Протокол № 6 от 30.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Волошина Н.В.

Приказ №1 от 01.06.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«Гимназия № 30»



Фризон Т.В.

Приказ №1 от 01.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Спецкурса по математике
«Занимательные задачи»
7 класс

Количество часов в год – 18, в неделю – 1

Рабочая программа составлена на основе:

- требований ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897.

Содержание

Планируемые результаты освоения факультативного курса

Содержание курса

Календарно-тематическое планирование

Планируемые результаты

В результате проведения занятий учащиеся должны:

- расширить и углубить знания, связанные с содержанием программы основного курса математики;
- выработать умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развить логическое мышление и логику рассуждений;
- повысить интерес к математике, как школьному предмету и внеклассной работе по математике;
- выработать умения решать занимательные задачи;
- развить умения точно выражать свои мысли.

Содержание курса

Раздел программы "Общие понятия" направлен на развитие логического мышления учащихся и формирование важнейших общеучебных навыков, необходимых для успешной учебы по математике и другим предметам.

Раздел программы "Элементы истории математики" расширяет и углубляет кругозор и исторические знания учеников о математике, знакомит учащихся с некоторыми общими идеями современной математики, раскрывает приложения математики в практике.

Раздел программы "Числа и операции над ними" составляет ядро математического образования школьников: формирование навыков выполнения арифметических действий и применение этих навыков для решения нестандартных и олимпиадных задач.

Раздел программы "Олимпиадные задачи" состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад разного уровня и разных лет. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

Раздел программы "Геометрические фигуры и величины" направлен на изучение геометрических фигур и величин, их свойств и места в окружающем мире. Подобранные упражнения и задачи развивающего характера, позволяют формировать навыки пространственного мышления учащихся.

Календарно-тематическое планирование.

Номер урока	Название темы	Кол-во часов	Дата
Раздел 1. «Общие понятия» (1 час)			
1	В мире математических задач.	1	
Раздел 2. «Элементы истории математики» (2 часа)			
2,3	Язык алгебры. Задача Диофанта. Старинные задачи. Историческая справка «Кто такой Эйлер»	2	
Раздел 3. « Числа и операции над ними» (7 часов)			
4	Совершенные числа Топологические головоломки (знакомство)	1	
5	Игры: «Делимость чисел», «Курьез делимости»	1	
6	Магические квадраты $[(2 \times 2) (3 \times 3)]$ Составление квадратов	1	
7	Числовые великаны. Числовые лилипуты. Задачи повышенной сложности.	1	
8	Рациональные вычисления со смешанными числами.	1	
9	Фокусы без обмана. Игры: «Угадать дату рождения», «Быстрый счет», «Сколько мне дней?», «Сколько мне минут?», «Сколько мне секунд?»	1	
10	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	1	
Раздел 4. « Олимпиадные задачи» (4 часа)			
11	Задачи на движения. Задачи повышенной сложности.	1	
12	Решение логических задач с помощью «спичек»	1	
13	Комбинаторные задачи. Вероятность события. Элементы статистики.	1	
14	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске»	1	
Раздел 5 «Геометрические фигуры и величины» (4 часа)			
15	Задачи на разрезание и складывание фигур, приближенное вычисление их площадей.	1	
16	Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации.	1	
17, 18	Решение задач по всему курсу	2	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Спецкурс по математике

«Трудные вопросы в изучении алгебры»

8 класс

Количество часов в год – 34, в неделю – 1

Рабочая программа составлена на основе:

- Общеобразовательной программы основного общего образования, представленной в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.// Дополнительные главы по курсу математики/ [составитель К.П. Сикорский]. – М: Просвещение, 1974. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классы/[составитель Н.П. Кострикина]. – М: Просвещение, 1991

Учебник:

- **Алгебра. 8 класс:** учебник для общеобразовательных учреждений / [А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир] – Вентана-Граф, 2016.
- **Геометрия, 7-9:** учебник для общеобразовательных учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, К.Б. Кодомцев и др.] – М.: Просвещение, 2016.

Содержание

Планируемые результаты освоения спецкурса

Содержание спецкурса

Календарно-тематическое планирование

Планируемые результаты освоения изучения спецкурса

В результате изучения элективного курса учащийся научится:

- Применять признаки делимости при решении задач, связанных с делимостью чисел; использовать приемы рациональных вычислений.
- Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.
- Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.
- Интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- Решать простейшие уравнения и неравенства с модулем. Строить графики с модулем.

Содержание спецкурса

1. Задачи на делимость чисел.

Целые числа и действия над ними. Теоремы о делимости. Деление с остатком. Признаки делимости. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Разложение на простые множители.

2. Задачи на движение.

Задачи на движение в разные стороны, вдогонку, по кругу, по воде, среднюю скорость.

3. Задачи на работу.

Задачи на работу, задачи на трубы.

4. Задачи на проценты.

Понятие о проценте, задачи на концентрацию, задачи на смеси и сплавы.

5. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Понятие модуля. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Графики линейной функции и квадратичной функции с модулем.

Календарно-тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата</i>
	Задачи на делимость чисел	8	
1	Целые числа и действия над ними	1	
2,3	Теоремы о делимости. Деление с остатком	2	
4,5	Признаки делимости	2	
6	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное	1	
7,8	Простые числа. Разложение на простые множители	2	
	Задачи на движение	8	
9-11	Задачи на движение в разные стороны, вдогонку	3	
12,13	Задачи на движение по кругу	2	
14,15	Задачи на движение на воде	2	
16	Задачи на среднюю скорость	1	
	Задачи на работу	4	
17,18	Задачи на работу	2	
19,20	Задачи на трубы	2	
	Задачи на проценты	6	
21,22	Понятие о проценте. Основные задачи.	2	
23,24	Задачи на концентрацию	2	
25,26	Задачи на смеси и сплавы	2	
	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих модуль	8	
27,28	Решение уравнений с модулем	2	
29,30	Решение уравнений с модулем	2	
31,32	Линейная функция с модулем	2	
33,34	Квадратичная функция с модулем	2	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Спецкурс «Методы решения задач по математике»

10 класс

Количество часов в год – 34, в неделю – 1

Рабочая программа составлена на основе:

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва. Просвещение. 2013
- Геометрия 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. Москва. Просвещение. 2018
- Факультативного курса по математике. И.Ф. Шарыгин. Москва. Просвещение. 1989

Учебники:

- **Алгебра и начала математического анализа.** 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.] – М.: Просвещение, 2021.
- **Геометрия, 10-11:** учебник для общеобразовательных учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, К.Б. Кодомцев и др.] – М.: Просвещение, 2019.
- Факультативный курс по математике. Решение задач. И.Ф. Шарыгин. Москва. Просвещение. 1989

Содержание

Планируемые результаты освоения спецкурса

Содержание спецкурса

Календарно-тематическое планирование

Планируемые результаты

Спецкурс «Методы решения задач по математике» дает объем знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть школьники. Учащиеся должны научиться решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

В результате изучения спецкурса учащийся научится:

- выполнять вычисления и преобразования;
- решать различные типы текстовых задач, задачи практического содержания;
- решать задачи на сложные проценты, банковские задачи, задачи на оптимизацию;
- решать уравнения и неравенства (дробно-рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические), различными методами;
- решать задачи по теории вероятностей разного уровня сложности;
- строить и исследовать математические модели, решать задачи на свойства делимости чисел;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание спецкурса

1. Решение текстовых задач

Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи с практическим содержанием.

2. Финансовая математика

Понятие «процент», коэффициент увеличения и уменьшения. Сложные проценты. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Базовые задачи. Банки, вклады, кредиты. Задачи на оптимальный выбор.

3. Уравнения и неравенства

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений выше второй степени. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям. Метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Линейные уравнения и неравенства с параметром.

4. Числа и их свойства

Числа и их свойства, признаки делимости. Числовые наборы на карточках и досках.

Последовательности и прогрессии.

Формы и методы работы:

1. Беседы, мини-лекции по некоторым темам.
2. Самостоятельные сообщения.
3. Использование возможностей Интернета при изучении отдельных разделов программы.
4. Проведение занятий в форме контрольных тестов.
5. Подготовка презентаций по предложенным темам программы.
6. Тестирование по ходу обучения.
7. Работа в группах, в парах.

Календарно-тематическое планирование

(1 ч в неделю, всего 34)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата
	Решение текстовых задач	5	
1	Задачи на движение.	1	
2	Задачи на совместную работу.	1	
3	Задачи на смеси и сплавы.	1	
4-5	Задачи с практическим содержанием.	2	
	Финансовая математика	10	
6-7	Понятие «процент», коэффициент увеличения и уменьшения. Сложные проценты.	2	
8	Арифметическая и геометрическая прогрессия. Базовые задачи.	1	
9-12	Банки, вклады, кредиты.	4	
13-15	Задачи на оптимальный выбор.	3	
	Уравнения и неравенства	13	
16	Деление многочленов	1	
17-18	Решение алгебраических уравнений выше второй степени.	2	
19-20	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям.	2	
21-22	Метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства.	2	
23-25	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	3	
26-28	Линейные уравнения и неравенства с параметром.	3	
	Числа и их свойства	6	
29	Числа и их свойства, признаки делимости.	1	
30-32	Числовые наборы на карточках и досках.	3	
33-34	Последовательности и прогрессии в теории чисел.	2	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Спецкурс
«Решение задач повышенной сложности»
11 класс
Количество часов в год – 34 , в неделю –1

Рабочая программа составлена на основе:

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва. Просвещение. 2013
- Геометрия 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. Москва. Просвещение. 2018
- Факультативного курса по математике. И.Ф. Шарыгин. Москва. Просвещение. 1989

Учебники:

- **Алгебра и начала математического анализа.** 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.] – М.: Просвещение, 2021.
- **Геометрия, 10-11:** учебник для общеобразовательных учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, К.Б. Кодомцев и др.] – М.: Просвещение, 2019.
- Факультативный курс по математике. Решение задач. И.Ф. Шарыгин. Москва. Просвещение. 1989

Содержание

Планируемые результаты освоения спецкурса

Содержание спецкурса

Календарно-тематическое планирование

Планируемые результаты учебной деятельности.

- В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:
 - работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
 - проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
 - решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
 - решать системы уравнений изученными методами.
 - строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
 - применять аппарат математического анализа к решению задач.
 - применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
 - 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;
- Для реализации программы факультатива «Избранные вопросы математики» используются *лекции, практикумы по решению задач, семинары.*

Для получения информации об уровне усвоения курса данного факультатива учащимся предлагается:

- 1) выполнение тестовых заданий по каждой теме спецкурса, два из которых – итоговые;
- 2) написание рефератов, подготовка сообщений на следующие темы:
 - «Обобщенный метод интервалов»;
 - «Использование интеграла в физических задачах»;
 - «Гармонические колебания»;
 - «Обратные тригонометрические функции».

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Текстовые задачи: на проценты, на смеси и сплавы.	2
2.	Текстовые задачи: на движение, на работу. Тренировочный тест.	2
3.	Производная, ее геометрический и физический смысл Вторая производная, ее механический смысл	2
4.	Применение производной к исследованию функций	2
5.	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Тренировочный тест.	2
6.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2
7.	Решение показательных уравнений и неравенств. Тренировочный тест.	2
8.	Преобразование выражений, содержащих логарифм и степень с действительным показателем.	2
9.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Тренировочный тест.	2
10.	Решение систем уравнений и неравенств.	4
11.	Решение экономических задач	4
12.	Вероятность.	2
13.	Планиметрические задачи.	2
14.	Стереометрия: многогранники, тела вращения	2
15.	Тренировочный тест	2