

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Псковской области

Управление образования г. Великие Луки

МАОУ СОШ №16

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
руководитель



Кузьмина А.В.

Протокол №1,
от «30» 08. 23 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР




Черепова Н.И.

Протокол №1
от «30» 08. 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Егорова Ю.А.

Приказ №102
от «31» 08. 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультатива

«От простого к сложному»

для обучающихся 8 классов

г.Великие Луки 2023

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, выработать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание курса

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой.
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции.
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.
Учащиеся должны уметь:
 - с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения.
 - использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений.
 - решать простейшие линейные уравнения с параметрами.
 - решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и спомощью графов.
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)

- Преобразование буквенных выражений.
- Деление многочлена на многочлен «уголком».
- Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений.
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».
- возводить двучлен в степень.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными(3 часа)

- Уравнения второй степени. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений.
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Освоение факультативного курса завершается итоговой диагностикой (контрольная работа) и анкетированием с целью определения обучающимися полезности для них данного курса.

Итоговое занятие (1 часа)

Резерв(1 час)

Учебно-тематический план

№	Название темы/раздела	Кол-во часов
1	Числовые выражения	1
2	Сравнение числовых выражений	1
3	Пропорции	1
4	Проценты	2
5	Уравнения с одной переменной	1
6	Решение линейных уравнений с модулем	2
7	Решение линейных уравнений с параметрами	3
8	Решение текстовых задач	2
9	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2
10	Решение комбинаторных задач с помощью графов	2
11	Комбинаторное правило умножения	2
12	Перестановки. Факториал	2
13	Статистические характеристики набора данных	2
14	Преобразование буквенных выражений	2
15	Деление многочлена на многочлен	2
16	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	2
17	Уравнения второй степени	2
18	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
19	Итоговое занятие	1
20	Резерв	1
	Итого	34

Литература

Основная:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра(ФГОС) Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2018 г.
2. Атанасян А Геометрия (ФГОС):Просвещение, 2018 г

Дополнительная:

1. Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
3. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
4. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
5. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. www.fipi.ru

Интернет-источники

1. <http://matematika.ucoz.com/http://uztest.ru/http://www.ege.edu.ru/>
2. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
3. <http://1september.ru/>
4. <http://www.mathnet.spb.ru/>
5. <http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
6. <http://math-prosto.ru/http://www.etudes.ru/http://www.berdov.com/>

7. <http://4-8class-math-forum.ru/>

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Тип занятия	Элемент содержания образования	Вид деятельности обучающихся	Планируемый результат и уровень усвоения		Формы диагностики и контроля
		по плану	фактически				Предметные умения	Метапредметные (УУД)	
I. Действительные числа									
1	Числовые выражения	03-08.09		практикум	фронтальная работа с классом	работа у доски и в тетрадах.	Совершенствовать навыки нахождения значения выражений, содержащих знаки $\ll + \gg$ и $\ll - \gg$	<p>Коммуникативные: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p>Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов</p>	викторина
2	Сравнение числовых выражений	10-15.09		практикум	индивидуальная работа (карточки-задания)	работа в тетрадах	Совершенствовать навыки нахождения значений числовых выражений и их сравнение	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p>Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях</p>	тест 15 мин
3	Пропорции	17-22.09		комбинированное	работа в группах	работа у доски и в тетрадах	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций	<p>Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p>Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения</p>	с/р 15 мин

4-5	Проценты	24-29.09 01-06.10	лекция, коррекция	Индивидуальная практическая работа(карточки-задания), самостоятельная работа в парах	работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать навыки решения задач на проценты	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	с/р 15 мин	
II. Уравнения с одной переменной									
6	Уравнения с одной переменной	08-13.10	практикум	индивидуальная работа	работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа	Совершенствовать навык решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Коммуникативные: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: владеть общим приемом решения учебных задач	Тест 10 мин	
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	15-20.10 22-27.10	лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом,	работа с текстом учебника работа у доски и в тетрадях, практическая работа с различными источниками информации	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	с/р 10 мин.	
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	06-10.11 12-17.11 19-24.11	лекция, коррекция контроль	использование презентации	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с параметрами и научиться применять их	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	с/р 20 мин:	
12-13	Решение текстовых задач	26.11-	игровое	использование презентации	самостоятельная работа с самопро-	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «Решение уравнений с	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.		

		01.12 03- 08.12				веркой по эталону, комментирование выставленных оценок	одной переменной»	<i>Регулятивные:</i> определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	
III. Комбинаторика. Описательная статистика									
14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	10-15.12 17-22.12		лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов	<i>Коммуникативные:</i> уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. <i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. <i>Познавательные:</i> учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов	Творческие задания
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	24-29.12 14-19.01		лекция, коррекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации работа у доски и в тетрадях	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	<i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. <i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> строить логические цепочки рассуждений	с/р 20 мин:
18-19	Комбинаторное правило умножения	21-26.01 28.01-02.02		лекция, комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	<i>Коммуникативные:</i> способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. <i>Регулятивные:</i> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. <i>Познавательные:</i> уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	викторина
20-21	Перестановки. Факториал	04-09.02 11-16.02		лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации, работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	<i>Коммуникативные:</i> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. <i>Регулятивные:</i> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. <i>Познавательные:</i> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	с/р 10 мин.
22-23	Статистические характеристики набора данных	18-23.02		рефлексия систематизация и обобщение	индивидуальная работа (карточки-задания)	работа с различными источникам и	Познакомиться с основными статистическими характеристиками,	<i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать	Творческие задания

		25.02-02.03		е		информации	научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	полученный результат. Регулятивные: искать и выделять необходимую информацию. Познавательные: применять таблицы, схемы, модели для получения информации	
IV. Буквенные выражения. Многочлены									
24-25	Преобразование буквенных выражений	04-09.03 11-16.03		практикум	Фронтальная работа	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли при обсуждении изучаемого материала. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи	Тест 15 мин
26-27	Деление многочлена на многочлен	18-22.03 01-06.04		лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практическая работа с разными источниками информации	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	с/р 20 мин:
28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	08-13.04 15-20.04		комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практическая работа с разными источниками информации	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	презентация
V. Уравнения с двумя переменными									
30-31	Квадратные уравнения	22-27.04		лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации,	практическая работа с разными источниками информации	Ввести понятие квадратное уравнений и научиться их решать различными способами	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные:	Копилка задач

		29.04-04.05						оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
32	Системы линейных уравнений с двумя переменными	06-11.05	лекция, комбинированное	Текущий тестовый контроль	работа у доски, работа в и в тетрадах парах	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их		Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Тест 20 мин
33	Итоговое занятие	13-18.05	контроль		Выполнение итогового тестирования	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности		Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	Итоговое тестирование
34	Резерв	20-24.05							