

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

Протокол № 13/24

«20» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 400/24 от 20.08.2024 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«БАЗА ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ»
(7-8 КЛАСС)

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 13-15 лет;

Срок реализации: 52 недели; 189 академических часов.

Автор-составитель программы
Фролова Евгения Александровна

г. Казань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	6
5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	8
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	85
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	86
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	88
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	90
10. ЛИТЕРАТУРА _____	91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «База знаний по математике» (7-8 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к аттестации в формате Всероссийской проверочной работы (ВПР) и внутришкольных контрольных работ (итоговой аттестации) по истории. Программа предназначена для обучающихся 13-15 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к аттестации в формате ВПР по предмету «Математика».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к аттестации в формате ВПР по предмету «Математика» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к аттестации в формате ВПР растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к школьной итоговой аттестации и ВПР. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий при решении ВПР. Наряду с этим, курс дает школьникам 7-8 классов полное понимание о множестве действительных чисел и действиях над ними, базовых элементах геометрии на плоскости, развивает способности решения линейных уравнений, неравенств и их систем, позволяет выполнять действия над одночленами и многочленами, знакомит с функциями и их свойствами и графиками, даёт возможность оперировать понятиями о треугольниках, четырехугольниках и их отрезках, закладывает начальные сведения об окружности и свойствах ее отрезков, знакомит с начальными сведениями теории вероятности и математической статистики.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Формирование у обучающегося представления об абстрактности алгебраических понятий, способах отражения окружающей действительности с помощью математических методов, развитие у обучающегося умений наблюдать, сопоставлять, объяснять и описывать математические факты, обосновывать выводы. Программа нацелена на обеспечение логического мышления обучающихся, умения выстраивать математические модели и преобразовывать их, замечать и применять свойства геометрических фигур.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- основные геометрические объекты и их особенности;
- основные способы преобразования алгебраических выражений;
- методы решения уравнений и неравенств и их систем;
- способы представления информации посредством математической модели;
- начальные понятия раздела теории вероятности;

– специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ВПР по математике.

Научиться:

- выполнять действия над действительными числами;
- выявлять и использовать свойства многоугольников и окружности;
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления о математических объектах и процессах на основе полученных знаний.

Овладеть:

- основными математическими понятиями и методами;
- прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 13-15 лет (учащихся 7-8 классов).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 52 недели (189 академических часов).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: индивидуальная работа при помощи системы дистанционного обучения. Учащийся получает теоретический материал в виде теоретического видеоурока по теме.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- основные геометрические объекты и их особенности;
- основные способы преобразования алгебраических выражений;
- методы решения уравнений и неравенств и их систем;
- основы раздела теории вероятности;
- способы представления информации посредством математической модели;

– специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ВПР по математике.

Уметь:

- выполнять действия над действительными числами;
- выявлять и использовать свойства многоугольников и окружности;
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления о математических объектах и процессах на основе полученных знаний.

Владеть:

- основными математическими понятиями и методами;
- прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-т ь (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)	Форма проверки знаний/ак.ч
---------	----------------------	---------------------------------------	---	----------------------------------

			Теоретические занятия (ак.ч)	
1.	Действительные числа и действия над ними	22,3	11,3	11
2.	Основные геометрические объекты и их свойства	13,7	7,2	6,5
3.	Алгебраические выражения и их преобразования	25,1	14,1	11
4.	Уравнения и неравенства, их системы и методы решения	39,5	20	19,5
5.	Основы теории вероятностей и статистики	13,8	6,8	7
6.	Треугольники. Общие сведения	37,9	19,4	18,5
7.	Четырёхугольники. Общие сведения	11,2	5,7	5,5
8.	Окружность и отрезки, связанные с ней	12,4	6,4	6
9.	Функции и их графики	13,1	7,1	6
Итого		189	98	91

5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

5.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 1 «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ »

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Обща я труд-т ь (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 1. Действительные числа и действия над ними		22,3	11,3	11	—
1.	Обыкновенные и десятичные дроби. Действия с дробями	0,9	0,4	0,5	1
2.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	0,9	0,4	0,5	1
3.	Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем	1	0,5	0,5	1
4.	Сложение и вычитание дробей с разным знаменателем	1,1	0,6	0,5	1
5.	Сложение и вычитание дробей. Обобщение	0,8	0,3	0,5	2
6.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1,1	0,6	0,5	2
7.	Деление дробей	0,7	0,2	0,5	2
8.	Рациональные дроби. Обобщение	1,2	0,7	0,5	2
9.	Рациональные и иррациональные числа	1	0,5	0,5	3
10.	Степень с натуральным показателем	1	0,5	0,5	3
11.	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней	1,1	0,6	0,5	3

12.	Свойства степени с натуральным показателем. Возведение в степень произведения и степени	0,9	0,4	0,5	3
13.	Степень с натуральным показателем. Обобщение	1	0,5	0,5	4
14.	Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем	1,4	0,9	0,5	4
15.	Степень с целым показателем. Обобщение	1	0,5	0,5	4
16.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	0,5	0,5	4
17.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	0,9	0,4	0,5	5
18.	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби	1	0,5	0,5	5
19.	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени	1	0,5	0,5	5
20.	Свойства арифметического квадратного корня. Обобщение	1,3	0,8	0,5	5
21.	Стандартный вид числа	1	0,5	0,5	6
22.	Числовые промежутки	1	0,5	0,5	6
Итого		22,3	11,3	11	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Обыкновенные и десятичные дроби. Действия с дробями

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии будем изучать действия с обыкновенными и десятичными дробями, правила выполнения и их алгоритмы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем об основном свойстве дроби, поймём, почему оно важно и где применяется, научимся сокращать дроби.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать правила и алгоритмы сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Сложение и вычитание дробей с разным знаменателем

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать правила и алгоритмы сложения и вычитания дробей с разным знаменателем, освоим алгоритм нахождения общего знаменателя.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Сложение и вычитание дробей. Обобщение

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке подытожим и систематизируем действия с дробями, вспомним алгоритмы, необходимые для выполнения арифметических действий сложения и вычитания с дробями.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Умножение дробей. Возведение дроби в степень

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: в центре внимания будет действие умножения дробей и его свойства, затронется понятие степени и возведения в степень.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Деление дробей

Длительность: 0,7 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать действие деления дробей и его особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Рациональные дроби. Обобщение

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать действия над рациональными дробями и их свойства, закрепим знания о рациональных дробях.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Рациональные и иррациональные числа

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать рациональные и иррациональные числа, их сходства, различия и особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Степень с натуральным показателем

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с понятием степени числа с натуральным показателем и затронем свойства возведения числа в степень с натуральным показателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Свойства степени с натуральным показателем.

Умножение и деление степеней

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать действия умножения и деления степеней, применение свойства степени с натуральным показателем для нахождения значения выражений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Свойства степени с натуральным показателем. Возведение в степень произведения и степени

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать свойства степени с натуральным показателем и научимся возводить в степень произведение и степень.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Степень с натуральным показателем. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем понятие степени, повторим и закрепим свойства степени с натуральным показателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать степень с отрицательным показателем, отследим отличия от степени с натуральным показателем, научимся применять свойства степени с целым показателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Степень с целым показателем. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке закрепим знания о степени с целым показателем, повторим свойства степени с целым показателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке мы рассмотрим понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Нахождение приближенных значений квадратного корня

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся находить приближённое значение арифметического квадратного корня, вспомним правила округления.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: мы рассмотрим основные свойства арифметического квадратного корня, научимся находить квадратный корень из произведения и дроби.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Свойства арифметического квадратного корня.

Квадратный корень из степени

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: мы рассмотрим основные свойства арифметического квадратного корня, научимся находить квадратный корень из степени.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Свойства арифметического квадратного корня. Обобщение

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания об арифметическом квадратном корне, закрепим свойства корня.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Стандартный вид числа

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим представление числа в стандартном виде, используя понятие степени.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Числовые промежутки

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать числовые промежутки, используя понятия дробей, рациональных чисел, арифметического квадратного корня.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 2 «ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ И ИХ СВОЙСТВА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд- ть (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 2. Основные геометрические объекты и их свойства		13,7	7,2	6,5	—
1.	Прямая и отрезок. Луч и угол	0,9	0,4	0,5	6
2.	Измерение отрезков. Измерение углов. Сравнение отрезков и углов	0,8	0,3	0,5	6
3.	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	1,2	0,7	0,5	7
4.	Перпендикуляр к прямой	0,8	0,3	0,5	7
5.	Определение параллельности прямых	1	0,5	0,5	7
6.	Признаки параллельности прямых	1	0,5	0,5	7

7.	Аксиома параллельных прямых	1	0,5	0,5	8
8.	Свойства параллельных прямых	1	0,5	0,5	8
9.	Параллельные прямые. Обобщение	1	0,5	0,5	8
10.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1,5	1	0,5	8
11.	Осевая и центральная симметрия	1	0,5	0,5	9
12.	Серединный перпендикуляр	1,1	0,6	0,5	9
13.	Начальные геометрические сведения. Обобщение	1,4	0,9	0,5	9
Итого		13,7	7,2	6,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Прямая и отрезок. Луч и угол.

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать основные элементы на плоскости и их отличия и особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Измерение отрезков. Измерение углов. Сравнение отрезков и углов.

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать способы измерения отрезков и углов и методы их сравнения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые.

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим расположение вертикальных углов и их свойства, узнаем, в каких геометрических фигурах можем встретить вертикальные углы. Поговорим о перпендикулярных прямых и их свойствах.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Перпендикуляр к прямой.

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать перпендикулярность прямых, отрезок перпендикуляра и его применение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Определение параллельности прямых

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать новое расположение прямых - параллельность. Узнаем, какие прямые называют параллельными.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Признаки параллельности прямых

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать, какие признаки указывают на параллельное расположение прямых на плоскости.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Аксиома параллельных прямых

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать аксиому параллельных прямых и следствия из неё.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Свойства параллельных прямых.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать особенности параллельных прямых и научимся их применять.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Параллельные прямые. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать параллельные прямые, их свойства и применение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать способы нахождения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Осевая и центральная симметрия

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о построении симметричных фигур с помощью центральной и осевой симметрии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Серединный перпендикуляр

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с серединным перпендикуляром к отрезку, узнаем его свойства и способы применения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Начальные геометрические сведения. Обобщение

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке закрепим знания об элементарных геометрических объектов на плоскости и систематизируем их свойства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 3 «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак. ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 3. Алгебраические выражения и их преобразования		25,1	14,1	11	—
1.	Тождества. Тождественные преобразования	0,9	0,4	0,5	9
2.	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1,1	0,6	0,5	10
3.	Умножение одночленов	1,2	0,7	0,5	10
4.	Возведение одночлена в степень	1,2	0,7	0,5	10
5.	Многочлен и его стандартный вид	0,9	0,4	0,5	10
6.	Сложение и вычитание многочленов	1,5	1	0,5	11
7.	Умножение одночлена на многочлен	1	0,5	0,5	11
8.	Умножение многочлена на многочлен	1	0,5	0,5	11
9.	Вынесение общего множителя за скобки	1,4	0,9	0,5	11
10.	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	0,5	0,5	12
11.	Разложение многочлена на множители. Обобщение.	1	0,5	0,5	12
12.	Формулы сокращённого умножения	1,1	0,6	0,5	12
13.	Разность квадратов двух выражений	1	0,5	0,5	12

14.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	0,5	0,5	13
15.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1,2	0,7	0,5	13
16.	Куб суммы и куб разности	1,5	1	0,5	13
17.	Сумма и разность кубов двух выражений	1,2	0,7	0,5	13
18.	Применение формул сокращённого умножения	1,3	0,8	0,5	14
19.	Разложение многочлена на множители различными способами. Обобщение	1,4	0,9	0,5	14
20.	Преобразование рациональных выражений	1	0,5	0,5	14
21.	Доказательство тождеств, содержащих рациональные выражения	1	0,5	0,5	14
22.	Алгебраические выражения. Обобщение	1,2	0,7	0,5	15
Итого		25,1	14,1	11	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Тождества. Тождественные преобразования

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать, что такое тождество и как его преобразовать, как сделать равносильный переход и какие преобразования в этом помогут.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Одночлен. Стандартный вид одночлена

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое одночлен и в каком виде он должен быть представлен, научимся представлять одночлен в стандартном виде.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Умножение одночленов

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать действие умножения многочленов. Узнаем, что происходит с буквенной и числовой частью одночлена и по каким правилам мы можем справедливо перемножать многочлены.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Возведение одночлена в степень

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать действие возведения одночлена в степень, потренируемся выполнять возведение многочлена в натуральную степень.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Многочлен и его стандартный вид

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать многочлены и их стандартную форму, научимся представлять многочлены в стандартном виде.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Сложение и вычитание многочленов

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке перейдем к арифметическим действиям над многочленами. Научимся складывать и вычитать многочлены, потренируемся это делать и закрепим на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Умножение одночлена на многочлен

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем научиться выполнять умножение одночлена на многочлен.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Умножение многочлена на многочлен

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся умножать многочлен на многочлен, изучим алгоритм умножения многочленов и потренируемся делать это внимательно.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Вынесение общего множителя за скобки

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем новое преобразование многочлена: научимся выносить общий множитель за скобку, тем самым раскладывая многочлен на множители.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Разложение многочлена на множители способом группировки

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: изучим метод группировки для разложения многочлена на множители. Установим связь с вынесением общего множителя и научимся совершать более сложные и неочевидные преобразования многочлена.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Разложение многочлена на множители. Обобщение.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем и закрепим знания о способах разложения многочлена на множители.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Формулы сокращённого умножения

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим формулы сокращенного умножения, которые помогут преобразовывать более сложные выражения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Разность квадратов двух выражений.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке подробнее разберем формулу разности квадратов и научимся ее применять.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим формулы квадрата суммы и разности и их особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим “сворачивание” многочлена по формуле сокращенного умножения в квадрат суммы или разности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Куб суммы и куб разности

Длительность: 1,5 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим формулы куба суммы и куба разности, научимся выводить их и запомним коэффициенты.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Сумма и разность кубов двух выражений

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим формулы суммы и разности кубов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Применение формул сокращённого умножения

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания по теме формулы сокращенного умножения и научимся применять их в системе для многосленов различных типов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Разложение многочлена на множители различными способами.

Обобщение

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке подытожим различные методы разложения многочлена на множители. научимся применять их системно в зависимости от вида многочлена.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Преобразование рациональных выражений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке повторим тему о тождественных преобразованиях и систематизируем способы преобразования алгебраических выражений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Доказательство тождеств, содержащих рациональные выражения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся доказывать алгебраические тождества, используя изученные методы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Алгебраические выражения. Обобщение

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим всё изученное в модуле и закрепим знания.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 4 «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА, ИХ СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-т ь (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 4. Уравнения и неравенства, их системы и методы решения		39,5	20	19,5	—
1.	Уравнение и его корни	1	0,5	0,5	15
2.	Уравнение с одной переменной, сводящиеся к линейным	1	0,5	0,5	15
3.	Линейные неравенства и их решения	1	0,5	0,5	15
4.	Линейные уравнения и неравенства с модулем	1	0,5	0,5	16
5.	Математическая модель реальной ситуации. Составление математической модели	1	0,5	0,5	16
6.	Решение задач с помощью уравнений	1	0,5	0,5	16
7.	Линейные уравнения. Обобщение	0,9	0,4	0,5	16
8.	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1	0,5	0,5	17
9.	Системы линейных уравнений. Графическое решение системы	0,9	0,4	0,5	17

10.	Системы линейных уравнений. Решение системы способом подстановки	1,3	0,8	0,5	17
11.	Системы линейных уравнений. Решение системы способом сложения	1	0,5	0,5	17
12.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	0,8	0,3	0,5	18
13.	Системы линейных уравнений. Обобщение	0,9	0,4	0,5	18
14.	Уравнение $y=x^2$	1	0,5	0,5	18
15.	Неполные квадратные уравнения	1	0,5	0,5	18
16.	Формула корней квадратного уравнения	1	0,5	0,5	19
17.	Решение квадратных уравнений (коэффициент $b = 0$)	1	0,5	0,5	19
18.	Решение квадратных уравнений (коэффициент $c = 0$)	1	0,5	0,5	19
19.	Метод выделения полного квадрата	1	0,5	0,5	19
20.	Способы решения квадратных уравнений относительно коэффициентов. Обобщение	1	0,5	0,5	20
21.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	0,5	0,5	20
22.	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета	1	0,5	0,5	20
23.	Квадратный трёхчлен	1	0,5	0,5	20
24.	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения	1	0,5	0,5	21
25.	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения	1	0,5	0,5	21
26.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение	1	0,5	0,5	21

27.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение по воде	1	0,5	0,5	21
28.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на работу	1	0,5	0,5	22
29.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи с процентами	1,3	0,8	0,5	22
30.	Решение задач с помощью рациональных уравнений. Обобщение	1	0,5	0,5	22
31.	Квадратное уравнение с параметром	0,9	0,4	0,5	22
32.	Решение неравенств с одной переменной	1	0,5	0,5	23
33.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	0,5	0,5	23
34.	Неравенства с одной переменной. Обобщение	1,1	0,6	0,5	23
35.	Квадратное неравенство и его решение	1,4	0,9	0,5	23
36.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1	0,5	0,5	24
37.	Метод интервалов	0,9	0,4	0,5	24
38.	Квадратные неравенства с параметром	1,1	0,6	0,5	24
39.	Квадратные неравенства. Обобщение	1	0,5	0,5	24
Итого		39,5	20	19,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Уравнение и его корни

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке вспомним, что такое уравнение и что называют корнями уравнения.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Уравнение с одной переменной, сводящиеся к линейным

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим уравнения, сводящиеся к линейным.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Линейные неравенства и их решения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим линейные неравенства и способы их решения на основе решения линейных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Линейные уравнения и неравенства с модулем

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке углубим знания о линейных неравенствах, изучив модуль и способы решения неравенств с модулем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Математическая модель реальной ситуации. Составление математической модели

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать, как перевести реальную ситуацию в математическую модель, свяжем явления в жизни с математическими фактами, научимся переводить явления на математический язык.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Решение задач с помощью уравнений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим, как составить математическую модель по условию задачи и , решив уравнение, найти решение задачи.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Линейные уравнения. Обобщение

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания о линейных уравнениях и методах их решений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке применим знания преобразования алгебраических выражений и научимся решать линейные уравнения с помощью разложения на множители.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Системы линейных уравнений. Графическое решение системы.

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим новый метод решения уравнений - графический метод.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Системы линейных уравнений. Решение системы способом подстановки.

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим метод решения системы линейных уравнений методом подстановки, используя знания преобразования алгебраических выражений и методов решения линейных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Системы линейных уравнений. Решение системы способом сложения.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать способ сложения для решения системы линейных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке вернёмся к математическим моделям и описанию реальных ситуаций на математическом языке. Научимся решать задачи с помощью систем линейных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Системы линейных уравнений. Обобщение.

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания о методах решения систем линейных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Уравнение $y=x^2$

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим квадратное уравнение вида $y=x^2$ и его особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Неполные квадратные уравнения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с неполными квадратными уравнениями и их особенностями.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Формула корней квадратного уравнения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим формулы корней квадратного уравнения и способ решения квадратного уравнения в общем вида.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Решение квадратных уравнений (коэффициент $b = 0$)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим принцип решения неполного квадратного уравнения, когда коэффициент $b = 0$.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Решение квадратных уравнений (коэффициент $c = 0$)

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим принцип решения неполного квадратного уравнения, когда коэффициент $c = 0$.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Метод выделения полного квадрата

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим квадратные уравнения, которые по формуле сокращенного умножения можно “свернуть” в полный квадрат суммы или разности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Способы решения квадратных уравнений относительно коэффициентов.

Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания о решении квадратных уравнений в зависимости от его коэффициентов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Решение задач с помощью квадратных уравнений

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке применим квадратные уравнения к составлению математической модели и научимся решать задачи с помощью квадратных уравнений.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим приведенное квадратное уравнение как отдельный вид квадратного уравнения. установим зависимость между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами, тем самым применим теорему Виета.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 23. Квадратный трёхчлен

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать квадратный трёхчлен и его особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 24. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке разберем уравнения, которые сводятся к решению квадратным уравнениям по уже известным алгоритмам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 25. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке разберем уравнения, которые сводятся к решению квадратным уравнениям по уже известным алгоритмам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 26. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся применять составление математической модели и решение квадратных уравнений для решения задач на движение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 27. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение по воде

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся применять составление математической модели и решение квадратных уравнений для решения задач на движение по воде.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 28. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на работу

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся применять составление математической модели и решение квадратных уравнений для решения задач на работу.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 29. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи с процентами

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся применять составление математической модели и решение квадратных уравнений для решения задач, в которых используются проценты.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 30. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся применять составление математической модели и решение квадратных уравнений для решения задач, в которых используются рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 31. Квадратное уравнение с параметром

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке расширим знания в области квадратных уравнений и научимся определять значения параметра для выполнения заданных к квадратному уравнению условий.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 32. Решение неравенств с одной переменной

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обсудим решение неравенств с одной переменной, используя уже известные алгоритмы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 33. Решение систем неравенств с одной переменной

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке применим знания в решении неравенств к решению их систем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 34. Неравенства с одной переменной. Обобщение

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания по теме решения неравенств, закрепим изученный материал.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 35. Квадратное неравенство и его решение

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать квадратное неравенство и его связь с квадратным уравнением.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 36. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим новый метод решения квадратного неравенства - графический. Узнаем, как по графику определить решения неравенства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 37. Метод интервалов

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим метод интервалов для решения квадратных неравенств, узнаем о промежутках знакопостоянства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 38. Квадратные неравенства с параметром

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке применим знания в решении квадратных неравенств для расширения умений - научимся определять параметр, чтобы для данного неравенства выполнялись определенные условия.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 39. Квадратные неравенства. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания в области решения квадратных неравенств, закрепим умения и повторим изученное.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 5 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-т ь (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 5. Основы теории вероятности и статистики		13,8	6,8	7	—
1.	Среднее арифметическое. Размах. Мода	0,5	0,4	0,5	25
2.	Медиана как статистическая характеристика	0,4	0,4	0,5	25
3.	Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации	0,4	0,4	0,5	25
4.	Случайные события и их частота	0,5	0,5	0,5	25
5.	Случайные события и их вероятность	0,5	0,5	0,5	26
6.	Случайные события. Обобщение	0,6	0,6	0,5	26
7.	Задача систематического перебора вариантов	0,5	0,5	0,5	26
8.	Задача подсчета различных вариантов. Правило произведения	0,5	0,5	0,5	26
9.	Перестановки. Формула числа перестановок	0,5	0,5	0,5	27

10.	Основные понятия теории множеств. Числовые множества. Операции над множествами	0,8	0,8	0,5	27
11.	Математические рассуждения. Необходимость и достаточность. Свойства и признаки	0,5	0,5	0,5	27
12.	Сложные высказывания. Законы логики	0,5	0,5	0,5	27
13.	Язык и логика. Обобщение	0,5	0,5	0,5	28
14.	Погрешность и точность приближения	0,2	0,2	0,5	28
Итого		13,8	6,8	7	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Среднее арифметическое. Размах. Мода

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какие показатели можно вычислить у данного числового ряда и их свойства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Медиана как статистическая характеристика

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое медиана числового ряда, её свойства и применение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, как грамотно собирать статистические данные и как они могут быть наглядно представлены.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Случайные события и их частота

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое случайные события, как определить их частоту и какими свойствами они обладают.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Случайные события и их вероятность

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое случайные события, как определить их вероятность и какими свойствами она обладает.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Случайные события. Обобщение

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания о случайных событиях, поговорим о частоте и вероятности случайных событий, закрепим знания.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Задача систематического перебора вариантов

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся решать комбинаторные задачи разного типа с перебором вариантов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Задача подсчета различных вариантов. Правило произведения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим, в каких случаях применяется правило произведения и разберем различные виды комбинаторных задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Перестановки. Формула числа перестановок

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим понятие факториала, перестановок и научимся применять формулу числа перестановок к комбинаторным задачам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Основные понятия теории множеств. Числовые множества. Операции над множествами

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим понятия числовых множеств, рассмотрим основные операции, которые можно совершать над множествами.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Математические рассуждения. Необходимость и достаточность. Свойства и признаки

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем обсуждать способы математических рассуждений, обсудим сходства и отличия свойств и признаков того или иного явления или понятия, узнаем, что такое необходимость и достаточность и как их доказывать.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Сложные высказывания. Законы логики

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какие высказывания называют сложными, научимся применять законы логики для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Язык и логика. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания о математическом языке и законах логики, расширим умения в области языка и математического моделирования.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Погрешность и точность приближения

Длительность: 0,7 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с правилами приближения числовых значений, узнаем, что такое погрешность.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 6 «ТРЕУГОЛЬНИКИ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Теоретическое занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 6. Треугольники. Общие сведения		37,9	19,4	18,5	—
1.	Треугольники. Первый признак равенства треугольников	1	0,5	0,5	29
2.	Медиана треугольника	1,2	0,7	0,5	29
3.	Биссектриса треугольника	1	0,5	0,5	29
4.	Свойство биссектрисы угла	0,9	0,4	0,5	29
5.	Высота треугольника	0,8	0,3	0,5	30
6.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1	0,5	0,5	30
7.	Элементы треугольника. Обобщение	1	0,5	0,5	30

8.	Второй признак равенства треугольников	1	0,5	0,5	30
9.	Признаки равенства треугольников. Обобщение	1	0,5	0,5	31
10.	Сумма углов треугольника. Виды треугольников (по углам)	1,3	0,8	0,5	31
11.	Внешний угол треугольника	1	0,5	0,5	31
12.	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Обобщение	0,9	0,4	0,5	31
13.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	0,5	0,5	32
14.	Неравенство треугольника	1,3	0,8	0,5	32
15.	Прямоугольный треугольник	0,9	0,4	0,5	32
16.	Свойства прямоугольного треугольника	1,1	0,6	0,5	32
17.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1,4	0,9	0,5	33
18.	Прямоугольный треугольник. Обобщение	1	0,5	0,5	33
19.	Построение треугольника по трём элементам	1,2	0,7	0,5	33
20.	Задачи на построение треугольников и его элементов	1,2	0,7	0,5	33
21.	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Обобщение	0,9	0,4	0,5	34
22.	Площадь треугольника	1	0,5	0,5	34
23.	Теорема Пифагора	1	0,5	0,5	34
24.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	0,5	0,5	34
25.	Теорема Пифагора. Обобщение	1,3	0,8	0,5	35

26.	Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников	1	0,5	0,5	35
27.	Первый признак подобия треугольников	1,2	0,7	0,5	35
28.	Второй признак подобия треугольников	0,7	0,2	0,5	35
29.	Третий признак подобия треугольников	0,7	0,2	0,5	36
30.	Подобные треугольники. Обобщение	1	0,5	0,5	36
31.	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	1	0,5	0,5	36
32.	Пропорциональные отрезки	1	0,5	0,5	36
33.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, измерительные работы на местности	1	0,5	0,5	37
34.	Задачи на построение методом подобия	0,9	0,4	0,5	37
35.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и их значения	1	0,5	0,5	37
36.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Обобщение	1	0,5	0,5	37
37.	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	0,5	0,5	38
Итого		37,9	19,4	18,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Треугольники. Первый признак равенства треугольников.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке вспомним понятие треугольника. Узнаем, какие треугольники называют равными и сформулируем первый признак равенства треугольников.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Медиана треугольника.

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое медиана треугольника, её свойства и особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Биссектриса треугольника.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое биссектриса треугольника, чем этот отрезок может помочь при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Свойство биссектрисы угла

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем свойство биссектрисы угла треугольника, научимся его применять при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Высота треугольника.

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое высота треугольника, её свойства, функции и применение при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какой треугольник называют равнобедренным. Изучим его свойства и поймем, чем равнобедренный треугольник отличается от разностороннего, заметим примечательные факты о равнобедренном треугольнике, которые помогут при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Элементы треугольника. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания об элементах треугольника, выстроим единую картину отрезков, которые могут быть в треугольнике, установим между ними взаимосвязь.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Второй признак равенства треугольников.

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке сформулируем второй признак равенства треугольников и научимся его применять для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Признаки равенства треугольников. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим и систематизируем признаки равенства треугольников, определим, какой признак удобно использовать в том или ином случае, научимся их замечать и применять для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Сумма углов треугольника. Виды треугольников (по углам).

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, чему равна сумма углов треугольника и познакомимся с видами треугольника, ориентируясь на его углы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Внешний угол треугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке будем узнаем, что такое внешний угол треугольника, как он связан с внутренними углами и как может помочь при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Обобщение

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания об углах треугольника, установим взаимосвязь между внешними и внутренними углами, научимся применять их свойства для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 13. Соотношение между сторонами и углами треугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о зависимости между углами и сторонами любого треугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 14. Неравенство треугольника

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке изучим неравенство треугольника. Научимся определять, существует ли треугольник с заданными сторонами, используем неравенство для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 15. Прямоугольный треугольник.

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим прямоугольный треугольник как один из видов треугольника. Определим его особенности и отличия от других видов треугольников.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 16. Свойства прямоугольного треугольника.

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о свойствах прямоугольного треугольника, научимся их применять при решении различных задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 17. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о признаках равенства для прямоугольных треугольников и установим, почему именно для этого вида треугольников существуют отдельные признаки равенства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 18. Прямоугольный треугольник. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим и подытожим знания о прямоугольном треугольнике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 19. Построение треугольника по трём элементам.

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся строить треугольник по трем его элементам с помощью циркуля и линейки, узнаем, какие элементы нужны, чтобы восстановить чертеж треугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 20. Задачи на построение треугольников и его элементов.

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся строить треугольники по различным параметрам, установим зависимость между ними.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 21. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Обобщение

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания о соотношении между углами и сторонами треугольника, углубим знания в этой области.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 22. Площадь треугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим формулы, позволяющие вычислить площадь треугольника, узнаем, от чего она зависит и какие существуют подходы к нахождению площади.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 23. Теорема Пифагора

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с теоремой Пифагора, научимся ее применять для решения задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 24. Теорема, обратная теореме Пифагора

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с теоремой, обратной теореме Пифагора, поймем, в чем отличие в формулировке теорем, научимся применять и различать эти теоремы.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 25. Теорема Пифагора. Обобщение

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания о теореме Пифагора, закрепим умения на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 26. Определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какие треугольники называют подобными, установим связь между площадями подобных треугольников, узнаем, что такое коэффициент подобия и как он связан с отношением площадей подобных треугольников.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 27. Первый признак подобия треугольников

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим первый признак подобия и применим при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 28. Второй признак подобия треугольников

Длительность: 0,7 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим второй признак подобия и применим при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 29. Третий признак подобия треугольников

Длительность: 0,7 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим третий признак подобия и применим при решении задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 30. Подобные треугольники. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания о подобных треугольниках, определим, как пользоваться признаками подобия в зависимости от параметров треугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 31. Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с понятием средней линии треугольника, узнаем, какими свойствами она обладает. Обсудим свойство медиан треугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 32. Пропорциональные отрезки

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о пропорциональных отрезках в треугольнике, установим между ними взаимосвязь.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 33. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, измерительные работы на местности

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике, исследуем их применение в реальной жизни и сферах деятельности человека.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 34. Задачи на построение методом подобия

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся строить подобные треугольники с помощью циркуля и линейки.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 35. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и их значения

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с понятиями тригонометрических соотношений для острых углов прямоугольного треугольника, узнаем значения этих отношений для некоторых углов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 36. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке углубим знания о соотношении углов и сторон в прямоугольном треугольнике, систематизируем пропорциональные отрезки и отношения между сторонами и углами треугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 37. Теорема о точке пересечения высот треугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с теоремой о пересечении высот треугольника, узнаем, что такое ортоцентр треугольника и поймем, в чем особенность точки пересечения высот треугольников разного вида.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 7 «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-т ь (ак. часы)	Теоретическ ие занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Недел я
Модуль 7. Четырехугольники. Общие сведения		11,2	5,7	5,5	—
1.	Многоугольники	1	0,5	0,5	38

2.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1	0,5	0,5	38
3.	Параллелограмм. Признаки параллелограмма	1	0,5	0,5	38
4.	Трапеция. Теорема Фалеса	1,2	0,7	0,5	39
5.	Прямоугольник. Свойства прямоугольника	1	0,5	0,5	39
6.	Ромб, квадрат и их свойства	1	0,5	0,5	39
7.	Площадь многоугольника	1	0,5	0,5	39
8.	Площадь параллелограмма. Площадь прямоугольника	1	0,5	0,5	40
9.	Площадь трапеции	1	0,5	0,5	40
10.	Площади фигур. Обобщение	1	0,5	0,5	40
11.	Четырёхугольники. Обобщение	1	0,5	0,5	40
Итого		11,2	5,7	5,5	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Многоугольники

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке вспомним понятие многоугольника. Вспомним элементы многоугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме

самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Параллелограмм. Свойства параллелограмма

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое параллелограмм, выведем его свойства и научимся их применять.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Параллелограмм. Признаки параллелограмма

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, как определить, что четырехугольник является параллелограммом, сформулируем признаки параллелограмма, поймем, чем отличаются свойства от признаков параллелограмма.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Трапеция. Теорема Фалеса

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с трапецией, узнаем ее основные свойства, на примере трапеции рассмотрим применение теоремы Фалеса, которая будет необходима в старшей школе.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Прямоугольник. Свойства прямоугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке вспомним, какую фигуру называют прямоугольником, сформулируем основные свойства и признаки прямоугольника.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Ромб, квадрат и их свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: На уроке узнаем, какой четырехугольник называется ромбом, сформулируем его свойства и признаки, аналогично для квадрата.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Площадь многоугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке сформулируем формулы нахождения площади некоторых многоугольников и отработаем их применение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Площадь параллелограмма. Площадь прямоугольника

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке подробно разберем способы нахождения площади параллелограмма и прямоугольника, научимся применять формулы площади для этих многоугольников.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Площадь трапеции

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся находить площадь трапеции и закрепим умения на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Площади фигур. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем формулы площади многоугольников, закрепим их применение на практике, установим взаимосвязи между площадями фигур.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Четырёхугольники. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания по модулю и закрепим их на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 8 «ОКРУЖНОСТЬ И ОТРЕЗКИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕЙ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд- ть (ак. часы)	Теоретическое занятия (ак.ч)	Форма проверки знаний/ак.ч	Неделя
Модуль 8. Окружность и отрезки, связанные с ней		12,4	6,4	6	—
1.	Взаимное расположение прямой и окружности	1	0,5	0,5	41
2.	Касательная к окружности и её свойства	1	0,5	0,5	41

3.	Градусная мера дуги окружности	1	0,5	0,5	41
4.	Теорема о вписанном угле	1	0,5	0,5	41
5.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	0,5	0,5	42
6.	Вписанная окружность	1	0,5	0,5	42
7.	Свойство описанного четырехугольника	1,3	0,8	0,5	42
8.	Описанная окружность	1	0,5	0,5	42
9.	Свойство вписанного четырехугольника	1,1	0,6	0,5	43
10.	Окружность. Построение циркулем и линейкой угла равного данному и биссектрисы угла.	1	0,5	0,5	43
11.	Окружность. Построение циркулем и линейкой перпендикулярных прямых и середины отрезка.	1	0,5	0,5	43
12.	Окружность. Обобщение	1	0,5	0,5	43
Итого		12,4	6,4	6	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Взаимное расположение прямой и окружности

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим варианты расположения прямой относительно окружности и выделим три основных случая: касание, пересечение и отсутствие общих точек. Определим, что на это влияет, выявим зависимость.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Касательная к окружности и её свойства

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке подробно рассмотрим вариант расположения, когда прямая имеет с окружностью одну общую точку. Определим свойства касательной.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Градусная мера дуги окружности

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, что такое дуга окружности и как ее измерить, научимся определять градусную меру дуги окружности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Теорема о вписанном угле

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с теоремой об угле, вершина которого лежит на окружности. Установим взаимосвязь между центральным и вписанным углом.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Теорема об отрезках пересекающихся хорд

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с понятием хорды, сформулируем теорему об отрезках пересекающихся хорд окружности и рассмотрим ее применение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Вписанная окружность

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какая окружность называется вписанной, какие свойства она имеет и в какую фигуру может быть вписана.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Свойство описанного четырехугольника

Длительность: 1,3 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке сформулируем свойства четырехугольника, в который вписана окружность. Установим, в любой ли четырехугольник можно вписать окружность.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Описанная окружность

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какая окружность называется описанной, какие свойства она имеет и вокруг каких фигур она может быть описана.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Свойство вписанного четырехугольника

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке сформулируем свойство четырехугольника, вокруг которого описана окружность.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Окружность. Построение циркулем и линейкой угла равного данному и биссектрисы угла

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, как с помощью окружности решаются задачи на построение углов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Окружность. Построение циркулем и линейкой перпендикулярных прямых и середины отрезка

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, как с помощью окружности решаются задачи на построение перпендикулярных прямых и как с помощью окружности построить середину любого отрезка.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Окружность. Обобщение

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке обобщим знания по окружности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

5.9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ № 9 «ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Обща я	Теоретическ ие	Форма проверки	Недел я
-----------------	---	-------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

		труд-т ь (ак. часы)	занятия (ак.ч)	знаний/ак.ч	
Модуль 9. Функции и их графики		13,1	7,1	6	—
1.	Квадратичная функция	1,4	0,9	0,5	44
2.	Определение функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции	1,4	0,9	0,5	44
3.	Линейная функция и её график	0,8	0,3	0,5	45
4.	Прямая пропорциональность и её график	0,9	0,4	0,5	45
5.	Функция $y=k/x$, её свойства и график	1	0,5	0,5	46
6.	Кусочно-линейные функции и их графики	1,2	0,7	0,5	47
7.	Степенная функция с натуральным показателем	1,2	0,7	0,5	48
8.	Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график	0,8	0,3	0,5	49
9.	Исследование квадратного трехчлена	1,4	0,9	0,5	50
10.	Функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график	0,7	0,2	0,5	51
11.	Функции. Обобщение	1,2	0,7	0,5	52
12.	Итоговый практикум по алгебре	1,1	0,6	0,5	52
Итого		13,1	7,1	6	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, изучение учебно-методических материалов к программе.

При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее

количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте.

Урок 1. Квадратичная функция

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке введем понятие квадратичной функции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 2. Определение функции. Вычисление значений функции по формуле.

График функции

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с понятием функции, графика функции и вычислением значений функции по формуле. Научимся строить графики функций на координатной плоскости.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 3. Линейная функция и её график

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке рассмотрим линейную функцию, ее график и свойства. научимся строить график линейной функции, выявим зависимость графика от коэффициентов функции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 4. Прямая пропорциональность и её график

Длительность: 0,9 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с функцией прямой пропорциональности и ее графиком. Научимся строить эту функцию на координатной плоскости.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 5. Функция $y=k/x$, её свойства и график

Длительность: 1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке познакомимся с функцией обратной пропорциональности, научимся строить ее график, определим его свойства и зависимость от коэффициента k .

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 6. Кусочно-линейные функции и их графики

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке узнаем, какие функции называют кусочно-линейными, научимся строить их график.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 7. Степенная функция с натуральным показателем

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке сформулируем определение степенной функции с натуральным показателем.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 8. Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график

Длительность: 0,8 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся строить график функции квадратного трехчлена, узнаем ее свойства и особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 9. Исследование квадратного трехчлена

Длительность: 1,4 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся исследовать функцию квадратного трехчлена по ее графику, научимся “видеть” на графике коэффициенты исходной функции.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 10. Функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график

Длительность: 0,7 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке научимся строить график функции корня, определим его особенности.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 11. Функции. Обобщение

Длительность: 1,2 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания о функциях и их свойствах, вспомним особенности графиков различных функций и закрепим умения на практике.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,7 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Урок 12. Итоговый практикум по алгебре

Длительность: 1,1 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке систематизируем знания по алгебре.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,6 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме диагностической работы.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.
«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.

«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

7 класс:

1. Решите уравнение: $21x - 34 = x + 66$.
2. Решите уравнение: $|x + 5| = 3$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответ запишите меньший из корней.
3. Одна сторона треугольника в 3 раза больше другой и на 5 см меньше третьей. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 75 см. В ответ запишите большую сторону треугольника.
4. Найдите значение выражения $\frac{(a^6)^2}{a^5 \cdot a^6}$, если $a = 104$.
5. Найдите значение выражения: $(x - 5)(x + 2) - x(x - 3) + 10$.
6. Разложите на множители многочлен: $4a + 4b - am - bm$

$$1) (a + b)(4 - m)$$

2) $(a + b)(4 + m)$

3) $(a - b)(4 - m)$

4) $(a - b)(4 + m)$

7. Решите уравнение: $x^3 - 5x^2 + 4x - 20 = 0$. В ответ запишите сумму его корней.

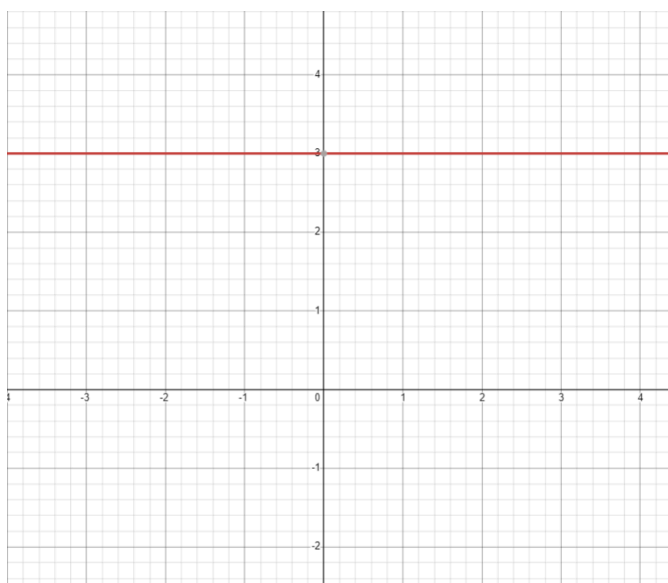
8. Задайте формулой линейную функцию, график которой изображен на рисунке. Выберите верный вариант ответа.

1) $y = 2x - 3$

2) $y = 3x + 3$

3) $y = 3x$

4) $y = 3$



9. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 7x - 59y = 11, \\ 3x + 59y = 89. \end{cases}$$

В ответ запишите значение суммы $x+y$.

10. Решите задачу с помощью системы уравнений. В двух ящиках лежат апельсины. Если из первого ящика переложить во второй ящик 35 апельсинов, то в ящиках их станет поровну. Если же из второго ящика переложить в первый 10 апельсинов, то в первом ящике станет в 10 раз больше апельсинов, чем во втором. Сколько апельсинов было в обоих ящиках вместе?

8 класс:

1. Представьте в виде дроби выражения: $\frac{9}{m} + \frac{5}{mn}$. В ответе укажите номер правильного варианта ответа.
 - 1) $\frac{14}{mn}$;
 - 2) $\frac{9m+5}{mn}$;
 - 3) $\frac{14}{m^2 n}$.

2. Представьте в виде дроби выражение: $\frac{4}{12xy} - \frac{11}{18xy}$. В ответе укажите номер правильного варианта ответа.
 - 1) $\frac{-7}{36xy}$;
 - 2) $-\frac{5}{18xy}$;
 - 3) $-\frac{11}{12xy}$.

3. Вычислите: $5 + \frac{2}{x}$. В ответе укажите номер правильного варианта ответа.
 - 1) $\frac{7}{x}$;
 - 2) $\frac{7x}{x}$;
 - 3) $\frac{5x+2}{x}$.

4. Вычислите: $\frac{3c^2-2c+4}{bc^2} - \frac{2c-9}{bc}$. В ответе укажите номер правильного варианта ответа:
 - 1) $\frac{c^2+7c+4}{bc^2}$;
 - 2) $\frac{-10c+4}{bc}$;
 - 3) $\frac{c^2-11c+4}{b^2 c^2}$.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей

работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы не требует наличия учебного кабинета.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;

– методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

10. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2023 г.
- 2) Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2023 г.
- 3) Бунимович Е.А., Булычев В.А. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2025 г.
- 4) Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: 7-9-е классы. АО Издательство «Просвещение», 2025 г.