

Управление образования
администрации Октябрьского района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

дополнительного образования

«Дом детского творчества «Новое поколение»

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» августа 2024г
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО
«ДДТ «Новое поколение»
Ю.А. Мотко
« » 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Результат 2.0»
Возраст учащихся: 14 – 16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Тохтарова Нургуль Алтаевна,
педагог дополнительного образования

с. Перегребное, 2024

Оглавление

Паспорт программы.....	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	5
1.1. Пояснительная записка	5
1.2. Содержание программы	8
1.3. Планируемые результаты.....	9
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	10
2.1. Календарный учебный график	10
на 2024-2025 учебный год.....	10
2.2. Условия реализации программы	11
Список литературы.....	12
2.3. Формы аттестации/контроля.....	12
2.4. Рабочая программа	13
2.5. Формы и виды аттестации/контроля.....	15
Список литературы.....	18
Приложения	20
<i>Приложение 1</i>	20
<i>Приложение 2</i>	38

Паспорт программы

Полное наименование программы	«Результат 2.0»
Разработчик программы	Тохтарова Нургуль Алтаевна
Направленность программы	Техническая
Вид программы	Модифицированная
Уровень программы	Базовый
Учредитель	Управление образования администрации Октябрьского района
Название учреждения	МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»
Адрес учреждения	628109, Тюменская область, ХМАО-Югра, Октябрьский район, с. Перегребное, ул. Строителей д.50
Возраст учащихся	14 – 16 лет
Наполняемость групп	от 7 до 10
Форма обучения	Очная
Цель программы	формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.
Задачи программы	<p style="text-align: center;">Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту; • формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры; • способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса; • приобретение практических навыков при решении задач <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий; • формировать устойчивый интерес к занятиям. • формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики; • развивать мышление; • формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> • расширить сферу применения математических знаний; • готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах; • ориентировать на профессии, которые связаны с математикой. • воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.
Срок реализации программы	1 год
Ожидаемые результаты	<p>К концу обучения учащиеся овладевают следующими компетенциями:</p> <p>Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учащиеся приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности; • формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура; • каждый учащийся приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде. <p>Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.</p> <p>Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.</p> <p>Предметные результаты.</p> <p>В результате прохождения программы школьники получают более полное представление о математике как о сфере человеческой деятельности. О её роли в познании и практике, а также научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни; распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера; • моделировать практические ситуации средствами математики, способ деятельности через использование схем, интерпретировать результат решения задачи; • применять навыки инструментальных вычислений, некоторые приёмы быстрого решения практических задач; • применять навыки измерений и решения геометрических задач для моделирования практических ситуаций; • выдвигать гипотезы при решении практических задач и понимать необходимость их проверки; • применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • получать знания об экономических и гражданско-правовых понятиях и осмысливать их математические аспекты. <p style="text-align: center;">Метапредметные результаты.</p> <p>Формируемые <i>регулятивные</i> УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя; • Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему; • Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий; • Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий); • Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства); • Определять успешность выполнения своего задания, причины затруднений, степень достижения планируемых результатов. <p>Формируемые <i>познавательные</i> УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыки решения проблем творческого и поискового характера; • навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации; • навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования. <p>Формируемые <i>коммуникативные</i> УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика); • умение координировать свои усилия с усилиями других; • умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; • понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.
--	---

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Результат 2.0» (далее – программа) реализуется в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении дополнительного образования «Дом детского творчества «Новое поколение» (далее – МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»).

Данная программа разработана в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

–Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.

–Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

–Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).

–Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);

– «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».

–Концепция развития системы дополнительного образования детей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

–Уставом МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение» и Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по содержанию, тематической направленности является научно-популярной; по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной.

Математика возникла в результате необходимости использования ее элементов в практической деятельности людей. В начале своего развития математические знания служили преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения правил, формул, теорем, закономерностей и вызывает снижение интереса к математике.

Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения.

Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием. Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни.

Включение в образовательный процесс математических задач практического содержания важно и в психологическом отношении, так как обеспечивает формирование познавательного интереса обучающихся и приобретение жизненного опыта, развивает логическое мышление.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа имеет техническую направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет кругозор учащихся, дает возможность познакомиться с интересными,

нестандартными вопросами математики. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о жизни.

Цель: формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Задачи:

1. *Образовательные:*

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
- приобретение практических навыков при решении задач

2. *Развивающие:*

- развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий;
- формировать устойчивый интерес к занятиям.
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;

3. *Воспитательные:*

- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний;
- готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.
- воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.

Адресат – учащиеся в возрасте от 14 до 16 лет. Учитывая психологические особенности детей, этот возраст является самым благоприятным, так как именно в этом возрасте дети эмоционально чувствительны и отзывчивы, и открыты для познания всего нового. По данным психологов именно детский и подростковый возраст является самым восприимчивым.

Срок освоения и объем программы.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения. Количество месяцев необходимых для освоения программы: 9. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год. Занятия проводятся по 1 академическому часу 3 раза в неделю.

Формы организации учебной деятельности и виды занятий

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

Виды учебных занятий:

- лекция;
- беседа;
- круглый стол;
- практическое занятие;
- «мозговой штурм»;
- представление;
- презентация;
- открытое занятие;
- мастер-класс;
- экскурсия;
- тренинг.

Структура занятий

Занятие включает в себя три основные части: подготовительную, основную, заключительную.

Подготовительная часть занятия. Продолжительность подготовительной части определяется задачами и содержанием занятия. В этой части предусмотрено приветствие, сообщение темы занятия, настрой, мотивация на предстоящую работу.

Основная часть занятия.

Задачами основной части являются:

- усвоение нового материала;
- практическая работа;
- воспитание творческой активности;

Заключительная часть.

Основные задачи:

- краткий анализ работы;
- рефлексия;
- подведение итогов.

1.2. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	Устный опрос.

2.	Алгебра в повседневной жизни	43	7	36	Творческая работа. Практическая работа.
3.	Геометрия в повседневной жизни	57	5	52	Творческая работа. Практическая работа.
4.	Итоговое занятие	1	0	1	Тестирование.
	Всего часов по программе:	102	13	89	

Содержание программы «Результат 2.0»

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час).

Раздел 2. Алгебра в повседневной жизни. (43 часа).

Числа, вычисления и алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Статистика и вероятности. Графики функций. Расчеты по формулам. Неравенства и системы неравенств. Задачи на прогрессии.

Раздел 3. Геометрия в повседневной жизни. (57 часов).

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы. Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решётке. Анализ геометрических высказываний.

Раздел 4. Итоговое занятие (1 час).

1.3. Планируемые результаты

К концу обучения учащиеся овладевают следующими компетенциями:

Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- учащиеся приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности;
- формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура;
- каждый учащийся приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.

Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Предметные результаты.

В результате прохождения программы школьники получают более полное представление о математике как о сфере человеческой деятельности. О её роли в познании и практике, а также научатся:

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни; распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера;
- моделировать практические ситуации средствами математики, способ деятельности через использование схем, интерпретировать результат решения задачи;
- применять навыки инструментальных вычислений, некоторые приёмы быстрого решения практических задач;
- применять навыки измерений и решения геометрических задач для моделирования практических ситуаций;
- выдвигать гипотезы при решении практических задач и понимать необходимость их проверки;

- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- получать знания об экономических и гражданско-правовых понятиях и осмысливать их математические аспекты.

Метапредметные результаты.

Формируемые *регулятивные УУД*:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя;
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий;
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий);
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства);
- Определять успешность выполнения своего задания, причины затруднений, степень достижения планируемых результатов.

Формируемые *познавательные УУД*:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации;
- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

Формируемые *коммуникативные УУД*:

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

на 2024-2025 учебный год

Содержание	Возрастные группы
	Средний школьный возраст (подростковый) — от 12 до 15 лет
Учебный период	
Календарная продолжительность учебного периода, в том числе	02.09.2024 г. – 31.05.2025г. I - III год обучения – 34 учебные недели
I полугодие	02.09.2024 г. – 30.12.2024 г. I - III год обучения – 16 учебных недель
II полугодие	09.01.2025 г. – 31.05.2025 г. I – III год обучения – 18 учебных недель
Объем недельной образовательной нагрузки, в час, в том числе:	4 часа
В 1 половину дня	-

Во 2 половину дня	4 часа
Сроки проведения мониторинга реализации ДООП	02.09.2024 - 14.09.2024 16.12.2024 - 23.12.2024 19.05.2025 - 30.05.2025
Организация социально - досуговой деятельности в каникулярный период	Осенние каникулы - 28.10.2024г.- 04.11.24г. Зимние каникулы - 30.12.2024 г.- 08.01.2025г. Весенние каникулы - 24.03.2025г.- 30.03.2025г.
Летний период	
Календарная продолжительность летнего периода	01.06.2025 г. – 31.08.2025г.
	13 недель
Праздничные дни	4 ноября – День народного единства; 31 декабря 2024 года – выходной, праздничный день; 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы; 7 января – Рождество Христово; 23 февраля – День защитника Отечества; 8 марта – Международный женский день; 1 мая – Праздник Весны и Труда; 8 мая – выходной; 9 мая – День Победы.

2.2. Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер;
- компьютерное программное обеспечение;
- доска и маркеры;
- макеты, схемы, планы, модели.

Информационное обеспечение:

- сборник тематических мультимедийных презентаций для занятий;
- буклеты и бюллетени к занятиям;
- карточки с индивидуальными, парными и групповыми заданиями;
- карты оценки.

Для реализации программы используются Интернет-ресурсы:

URL: <https://spadilo.ru/zadaniya-1-5-oge-po-matematike/>

URL: <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2019/09/25/proektnaya-rabota-po-matematike-matematika-v>

URL: <https://moesoznanye.ru/nauka/matematika-interesnye-fakty.html>

Методическое обеспечение.

Для реализации программы в работе с учащимися применяются следующие методы:

- словесный;
- наглядно-практический;
- объяснительно-иллюстративный;
- дискуссионный;
- проектный.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- групповое обучение;
- коллективная творческая деятельность;
- технология развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология образа и мысли;
- здоровьесберегающая технология.

Список литературы

- 1) <http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ГИА.
- 2) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
- 3) Балаян, Э.Н. Математика 9 класс. Подготовка к ГИА. / Э.Н.Балаян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011 – 320с.
- 4) Буйлова Л.Н., Кленова Н.В., Постников А.С. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа: <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
- 5) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа: <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
- 6) Кульневич, С.В. Дополнительное образование детей: методическая служба: практическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов и специалистов по дополнительному образованию детей, студентов пед. учебных зав., слушателей ИПК / С.В. Кульневич, В.Н. Иванченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 324 с.
- 7) Математика. Три модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». ОГЭ. 9 класс. Типовые тестовые задания. / Под редакцией И.В. Яценко, С.А. Шестакова, А.В. Семёнова; ФИПИ. – М.: Экзамен, 2015. – 80с.

2.3.Формы аттестации/контроля

Диагностика проводится три раза в год: сентябрь декабрь, май. Цель диагностики – выявление уровня развития способностей обучающихся, а также степень овладения ими необходимыми умениями и навыками в различных видах образовательной деятельности.

Цель диагностики на начало учебного года (входная): выявить исходный уровень развития и творческих способностей обучающихся.

Цель диагностики промежуточной: выявить степень усвоения обучающимися определенного раздела (модуля) программы.

Цель диагностики на конец учебного года: определить эффективность образовательной деятельности и уровень творческого развития обучающихся.

В процессе реализации программы используются следующие формы аттестации:

- устный опрос,
- тестирование,
- практическая работа.

Оценочные материалы:

В соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение», для мониторинга результатов обучения по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе используется индивидуальная карточка учета результатов обучения, которая включает в себя предметные и метапредметные результаты.

В процессе обучения для выявления эффективности образовательного процесса по программе «Результат» используется Сборник диагностических процедур. (Приложение 1).

Дидактические материалы

В реализации программы используются:

- буклеты к занятиям;
- карточки с индивидуальными, парными и групповыми заданиями.

2.4. Рабочая программа

«Результат 2.0»

Пояснительная записка

о реализации учебно-тематического плана

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по содержательной, тематической направленности является научно-популярной; по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – двухгодичной.

Математика возникла в результате необходимости использования ее элементов в практической деятельности людей. В начале своего развития математические знания служили преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения правил, формул, теорем, закономерностей и вызывает снижение интереса к математике.

Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения.

Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием. Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни.

Включение в образовательный процесс математических задач практического содержания важно и в психологическом отношении, так как обеспечивает формирование познавательного интереса обучающихся и приобретение жизненного опыта, развивает логическое мышление.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа имеет **техническую** направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет кругозор учащихся, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о жизни.

Цель: формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Задачи:

1. *Образовательные:*

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
- приобретение практических навыков при решении задач

2. *Развивающие:*

- развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий;
- формировать устойчивый интерес к занятиям.
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;

3. *Воспитательные:*

- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний;
- готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.
- воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.

Адресат – учащиеся в возрасте от 14 до 16 лет. Учитывая психологические особенности детей, этот возраст является самым благоприятным, так как именно в этом возрасте дети эмоционально чувствительны и отзывчивы, и открыты для познания всего нового. По данным психологов именно детский и подростковый возраст является самым восприимчивым.

Срок освоения и объем программы.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения. Количество месяцев необходимых для освоения программы: 9. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год. Занятия проводятся по 1 академическому часу 3 раза в неделю.

Структура занятий

Занятие включает в себя три основные части: подготовительную, основную, заключительную.

Подготовительная часть занятия. Продолжительность подготовительной части определяется задачами и содержанием занятия. В этой части предусмотрено приветствие, сообщение темы занятия, настрой, мотивация на предстоящую работу.

Основная часть занятия.

Задачами основной части являются:

- усвоение нового материала;
- практическая работа;
- воспитание творческой активности;

Заключительная часть.

Основные задачи:

- краткий анализ работы;
- рефлексия;
- подведение итогов.

Формы организации учебной деятельности и виды занятий

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

Виды учебных занятий:

- лекция;
- беседа;
- круглый стол;
- практическое занятие;
- «мозговой штурм»;
- представление;
- презентация;
- открытое занятие;
- мастер-класс;
- экскурсия;
- тренинг.

2.5. Формы и виды аттестации/контроля

Виды контроля: входной - в сентябре, текущий – регулярно, промежуточный – в декабре, итоговый – в мае.

Формы контроля:

- диагностика;
- собеседование;
- тестирование;
- творческая работа;
- практическая работа.

Для мониторинга результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе используются:

- индивидуальные карточки учета результатов обучения, которые включает в себя предметные и метапредметные результаты.
- Сборник диагностических процедур (Приложение 1)

Планируемые результаты

К концу обучения учащиеся овладевают следующими компетенциями:

Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- учащиеся приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности;
- формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества – человек, семья, природа, знания, труд, культура;
- каждый учащийся приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.

Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Предметные результаты.

В результате прохождения программы школьники получают более полное представление о математике как о сфере человеческой деятельности. О её роли в познании и практике, а также научатся:

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни; распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера;
- моделировать практические ситуации средствами математики, способ деятельности через использование схем, интерпретировать результат решения задачи;
- применять навыки инструментальных вычислений, некоторые приёмы быстрого решения практических задач;
- применять навыки измерений и решения геометрических задач для моделирования практических ситуаций;
- выдвигать гипотезы при решении практических задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- получать знания об экономических и гражданско-правовых понятиях и осмысливать их математические аспекты.

Метапредметные результаты.

Формируемые *регулятивные УУД*:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя;
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий;
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий);
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства);
- Определять успешность выполнения своего задания, причины затруднений, степень достижения планируемых результатов.

Формируемые *познавательные УУД*:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации;

- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

Формируемые **коммуникативные УУД:**

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	Алгебра в повседневной жизни	43	7	36	Творческая работа. Практическая работа.
3.	Геометрия в повседневной жизни	57	5	52	Творческая работа. Практическая работа.
4.	Итоговое занятие	1	0	1	Тестирование.
	Всего часов по программе:	102	13	89	

Содержание программы «Результат 2.0»

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час).

Раздел 2. Алгебра в повседневной жизни. (43 часа).

Числа, вычисления и алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Статистика и вероятности. Графики функций. Расчеты по формулам. Неравенства и системы неравенств. Задачи на прогрессии.

Раздел 3. Геометрия в повседневной жизни. (57 часов).

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы. Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решётке. Анализ геометрических высказываний.

Раздел 4. Итоговое занятие (1 час).

Конкурсы и мероприятия различного уровня, в которых планируется участие: фестиваль научно-технического творчества «Таланты XXI века», отчетный концерт МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение», конкурсы детского творчества на районном, окружном, всероссийском уровнях.

Воспитательная деятельность.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения
1.	Соревнование по спортивной рыбалке	Сентябрь
2.	Круглый стол для ветеранов педагогического труда «Педагог и наставник»	Октябрь

3.	Литературно – музыкальная гостиная, посвященная Дню Матери	Ноябрь
4.	Профилактическая беседа с подростками "СПИД – чума XXI века», с приглашением медработника. - Акция «Красная ленточка»	Декабрь
5.	Муниципальный этап всероссийской выставки НТТ - Юные техники - будущее инновационной России»	Январь - Февраль
6.	Районный фестиваль научно – технического творчества учащихся «Таланты XXI века»	Март
7.	Познавательная игра «Космическое путешествие»	Апрель
8.	Торжественная церемония награждения «Лучшие из лучших»	Май

Система работы с родителями.

№ п/п	Форма работы	Содержание работы	Сроки
1.	День открытых дверей	Ознакомление с работой творческого объединения, прием заявлений на обучение, формирование групп	Май
2.	Родительское собрание	Введение в образовательную программу, выбор родительского актива	Сентябрь
3.	Открытое занятие	Демонстрация работы, навыки детей	Март
4.	Консультирование	Консультирование родителей по всем интересующим вопросам	На протяжении всего периода обучения по программе
5.	Просвещение	Выпуск информационный буклетов для родителей размещение информации в новостной строке на официальном сайте МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»	На протяжении всего периода обучения по программе
6.	Индивидуальная работа	Сбор заявлений на сертификат учета	Ноябрь-Декабрь
7.	Отчетный концерт	Презентация работы кружков	Март
8.	Заполнение анкет	Заполнение анкет «удовлетворенности качества образования образовательных услуг»	По приказу УО и МП

Список литературы

- 6) <http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ГИА.
- 7) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
- 8) Балаян, Э.Н. Математика 9 класс. Подготовка к ГИА. / Э.Н.Балаян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011 – 320с.
- 9) Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В., Постников, А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс]

/ Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.

10) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства

Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа: <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.

8) Кульневич, С.В. Дополнительное образование детей: методическая служба: практическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов и специалистов по дополнительному образованию детей, студентов пед. учебных зав., слушателей ИПК / С.В. Кульневич, В.Н. Иванченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 324 с.

9) Математика. Три модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». ОГЭ. 9 класс. Типовые тестовые задания. / Под редакцией И.В. Яценко, С.А. Шестакова, А.В. Семёнова; ФИПИ. – М.: Экзамен, 2015. – 80с.

Приложения

Приложение 1

Оценочный материал

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Результат 2.0»

Задание 1. Числа, вычисления, алгебраические выражения.

1. Упростите выражение $(2 - c)^2 - c(c - 4)$, найдите его значение при $c = 0,5$. В ответ запишите полученное число.

Решение. Для начала преобразуем данное выражение, воспользовавшись формулой сокращенного умножения квадрата разности $((a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2)$, а также правилами раскрытия скобок при умножении одночлена на двучлен. Получим: $2^2 - 2 * 2 * c + c^2 - c^2 - 4 * c$. Приведем подобные: $4 - 4c + c^2 - c^2 + 4c = 4$. В данном примере не понадобилось значение неизвестного $c=0,5$.

Ответ: 4

2. Найдите значение выражения $(2x + 3y)^2 - 3x\left(\frac{4}{3}x + 4y\right)$, при $x = -1,038$, $y = \sqrt{3}$.

Решение. Для начала преобразуем данное выражение, воспользовавшись формулой сокращенного умножения квадрата суммы $((a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2)$, а также правилами раскрытия скобок при умножении одночлена на двучлен. Получим: $(2x)^2 + 2 * 2x * 3y + (3y)^2 - 3x * \frac{4}{3}x - 3x * 4y$. Приведем подобные: $4x^2 + 12xy + 9y^2 - 4x^2 - 12xy = 9y^2$. Подставим значение $y = \sqrt{3}$ в получившееся выражение: $9 * \sqrt{3}^2 = 9 * 3 = 27$.

Ответ: 27

3. Упростите выражение $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a^2-ab}{54b}$ и найдите его значение при $a = -63$, $b = 9,6$. В ответе запишите найденное значение.

Решение. Для начала преобразуем числитель второй дроби, воспользовавшись способом вынесения общего множителя за скобки: $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a(a-b)}{54b}$.

Теперь сократим возможные множители и выполним умножение дробей: $\frac{1}{1} \cdot \frac{a}{6} = \frac{a}{6}$.

Подставим значение $a = -63$ в получившееся выражение: $\frac{-63}{6} = -10,5$.

Ответ: -10,5

4. Упростите выражение $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$ и найдите его значение при $a = -2$. В ответ запишите полученное число.

$$\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16} = \frac{a(a + 4)}{(a + 4)^2} = \frac{a}{a + 4}$$

Решение. Упростим выражение:

При $a = -2$, значение полученного выражения равно $-2:2 = -1$.

Ответ: -1

5. Упростите выражение $\frac{2c - 4}{cd - 2d}$ и найдите его значение при $c = 0,5$; $d = 5$. В ответ запишите полученное число.

$$\frac{2c-4}{cd-2d} = \frac{2(c-2)}{d(c-2)} = \frac{2}{d}.$$

Решение. Упростим выражение:

При $c = 0,5$; $d = 5$, значение выражения равно $2:5 = 0,4$.

Ответ: 0,4.

6. Упростите выражение $\frac{x^2-4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2}$ и найдите его значение при $x = 4$. В ответ запишите полученное число.

Решение. Упростим выражение:

$$\frac{x^2-4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2} = \frac{(x+2)(x-2)}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2} = \frac{x-2}{2x}.$$

При $x = 4$, значение полученного выражения равно 0,25.

Ответ: 0,25

7. Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$.

Решение. Упростим выражение, разложив подкоренные выражения на множители и вынесем за знак корня полные квадраты чисел:

$$\begin{aligned} 5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22} &= 5 \cdot \sqrt{11} \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 11} = \\ &= 5 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{11} = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 11 = 220. \end{aligned}$$

Ответ: 220

8. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.

Решение. Упростим выражение:

$$a^{12} \cdot (a^{-4})^4 = a^{12} \cdot (a^{-16}) = a^{-4}.$$

При $a = -\frac{1}{2}$, значение полученного выражения равно 16.

Ответ: 16

9. Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

Решение. Упростим выражение:

$$\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}} = \frac{a^{-7}}{a^{-3}} = a^{-4}$$

При $a = -\frac{1}{2}$, значение полученного выражения равно 16.

Ответ: 16

Задание 2. Уравнения, системы уравнений.

1. Решите уравнение $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

Решение. Последовательно получаем:

$$2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x \Leftrightarrow 2 - 6x - 6 = 5 - 4x \Leftrightarrow x = -4,5.$$

Ответ: -4,5

2. Найдите корни уравнения $2x^2 - 10x = 0$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

Решение. Последовательно получаем:

$$2x^2 - 10x = 0 \Leftrightarrow x(2x - 10) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \\ 2x - 10 = 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \\ x = 5. \end{cases}$$

Ответ: 05

3. Решите уравнение $\frac{9}{x-2} = \frac{9}{2}$.

Решение. Используем свойство пропорции:

$$\begin{cases} \frac{9}{x-2} = \frac{9}{2}, \\ x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 18 = 9x - 18, \\ x \neq 2. \end{cases} \Leftrightarrow x = 4.$$

Ответ: 4

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

Решение. Разделим обе части первого уравнения на 2 и решим систему методом подстановки:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 1, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 2x + 2x - 1 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 4x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2, \\ x = 1,5. \end{cases} \end{aligned}$$

Искомая сумма равна 3,5.

Ответ: 3,5

Примечание.

Систему можно было бы решить методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x = 12, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,5, \\ 3 + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,5, \\ y = 2. \end{cases}$$

Задание 3. Статистика и вероятности.

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Решение. Сергей выучил $25 - 3 = 22$ вопроса. Поэтому вероятность того, что ему попадет выученный билет равна $\frac{22}{25} = 0,88$.

Ответ: 0,88

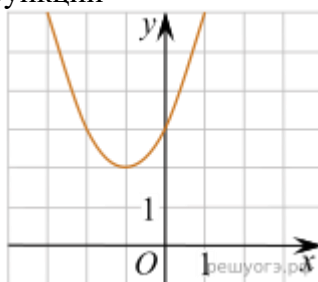
2. Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,02. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся не бракованными?

Решение. Вероятность того, что один случайно выбранный из партии фонарик — не бракованный, составляет $1 - 0,02 = 0,98$. Вероятность того, что мы выберем одновременно два не бракованных фонарика равна $0,98 \cdot 0,98 = 0,9604$.

Ответ: 0,9604

Задание 4. Графики функций.

1. Найдите значение b по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



1) -2	2) 1	3) 2	4) 3
-------	------	------	------

Решение. Абсцисса вершины параболы равна -1 , поэтому $-\frac{b}{2a} = -1$, откуда $b = 2a$. Парабола пересекает ось ординат в точке с ординатой 3, поэтому $c = 3$. Тем самым, уравнение параболы принимает вид $y = ax^2 + 2ax + 3$. Поскольку парабола проходит через точку $(-1; 2)$, имеем:

$$2 = a \cdot (-1)^2 + 2a \cdot (-1) + 3 \Leftrightarrow 2 = -a + 3 \Leftrightarrow a = 1.$$

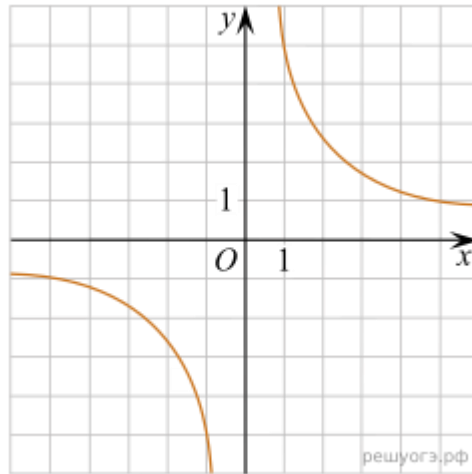
Таким образом,

$$b = 2a = 2 \cdot 1 = 2.$$

Верный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

2. График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



1) $y = -\frac{5}{x}$	2) $y = -\frac{1}{5x}$	3) $y = \frac{5}{x}$	4) $y = \frac{1}{5x}$
-----------------------	------------------------	----------------------	-----------------------

Решение. Изображенная на рисунке гипербола расположена в первой и третьей

четвертях, следовательно, данному графику могут соответствовать функции $y = \frac{5}{x}$ или $y = \frac{1}{5x}$. При $x = 1$ ордината функции на графике равна 5, следовательно, это график функции $y = \frac{5}{x}$.

Ответ: 3

Задание 5. Расчеты по формулам.

1. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.

Решение. Подставим в формулу значение переменной n :

$$C = 6000 + 4100 \cdot 5 = 26\,500.$$

Ответ: 26 500

2. Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

Решение. Подставим в формулу известные величины:

$$120 = \frac{1}{2}d_1 \cdot 30 \Leftrightarrow 15d_1 = 120 \Leftrightarrow d_1 = 8 \text{ м.}$$

Ответ: 8

3. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

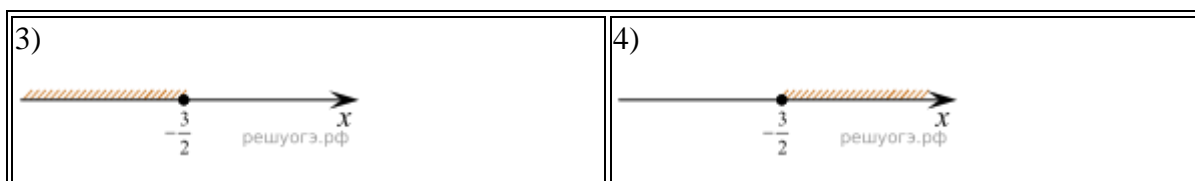
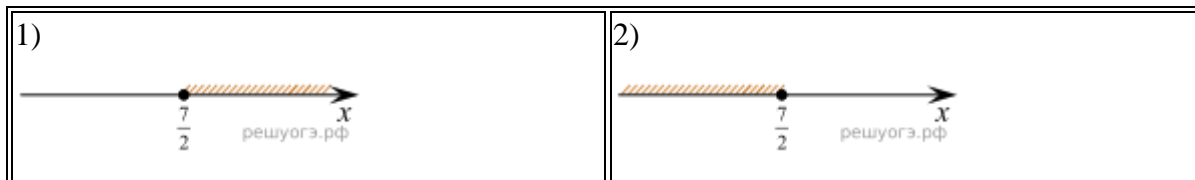
Решение. Подставим в формулу значение T : $2\sqrt{l} = 3 \Leftrightarrow 4l = 9 \Leftrightarrow l = 2,25 \text{ м.}$

Ответ: 2,25.

Задание 6. Неравенства и системы неравенств.

1. Решите неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.



Решение. Решим неравенство:

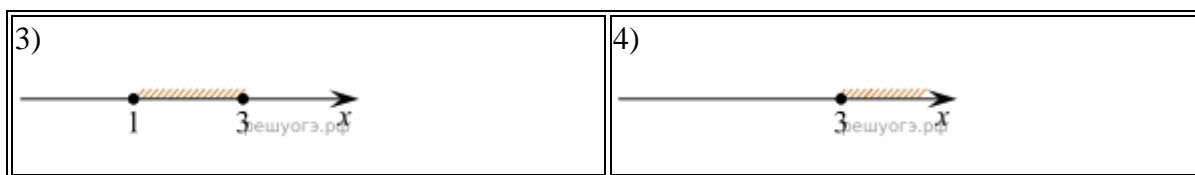
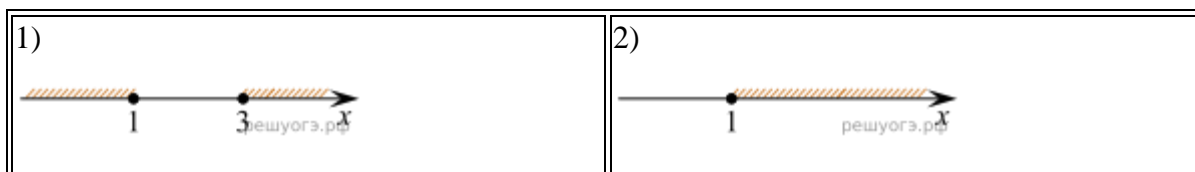
$$4x + 5 \geq 6x - 2 \Leftrightarrow -2x \geq -7 \Leftrightarrow x \leq 3,5.$$

Решение неравенства изображено на рис. 2.

Ответ: 2

2. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 4x + 3 \geq 0$?

В ответе укажите номер правильного варианта.



Решение. Решим неравенство: $x^2 - 4x + 3 \geq 0$. Корнями уравнения $x^2 - 4x + 3 = 0$ являются числа 1 и 3. Поэтому

$$x^2 - 4x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x - 3) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3, \\ x \leq 1. \end{cases}$$

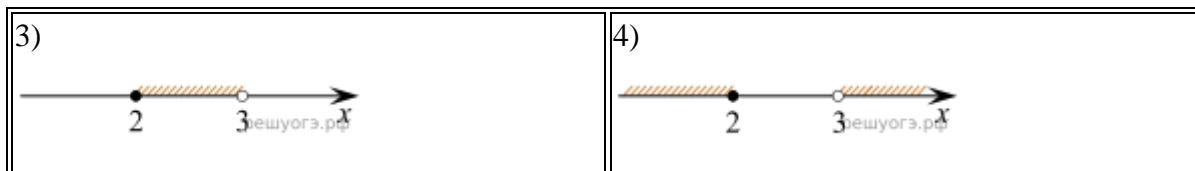
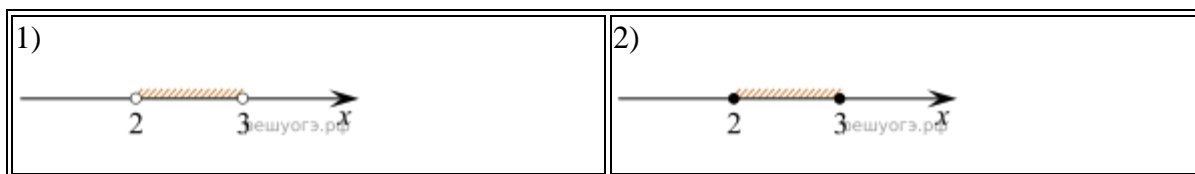
Множество решений неравенства изображено на рис. 1.

Ответ: 1

3. Решите неравенство: $\frac{x - 2}{3 - x} \geq 0$

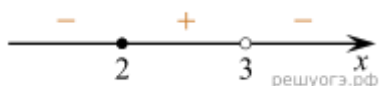
На каком из рисунков изображено множество его решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.



Решение. Решим неравенство методом интервалов:

$$\frac{x-2}{3-x} \geq 0.$$



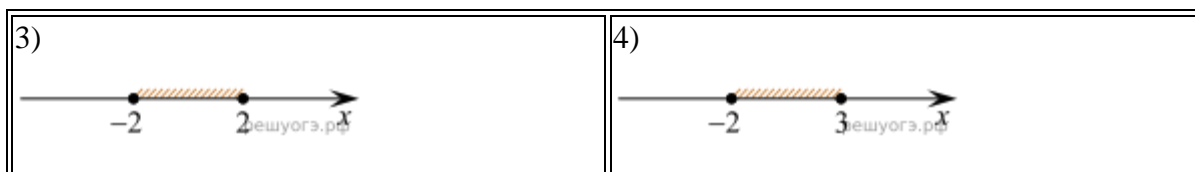
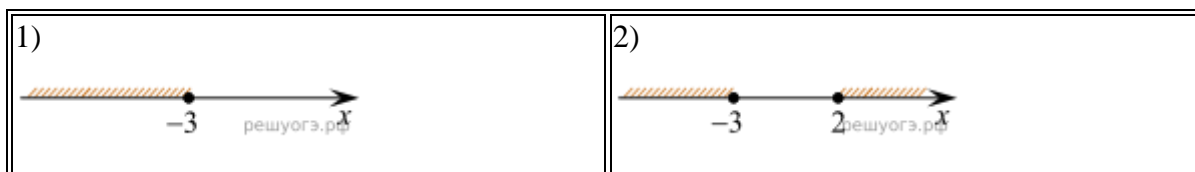
Получаем $x \in [2; 3)$.

Ответ: 3

4. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 \leq 4, \\ x + 3 \geq 0. \end{cases}$

На каком из рисунков изображено множество ее решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.



Решение. Решим систему:

$$\begin{cases} x^2 \leq 4, \\ x + 3 \geq 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq 2, \\ x \geq -3 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$$

Ответ: 3

Задание 7. Задачи на прогрессии.

1. Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

Решение. Пусть бригада в первый день покрасила a_1 метров забора, во второй — a_2, \dots , в последний — a_n метров забора. Тогда $a_1 + a_n = 60$, а за n дней было покрашено

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n = 30n \text{ метров забора.}$$

Поскольку всего было покрашено 240 метров забора, имеем: $30n = 240 \Leftrightarrow n = 8$. Таким образом, бригада красила забор в течение 8 дней.

Ответ: 8

2. Бактерия, попав в живой организм, к концу 20-й минуты делится на две бактерии, каждая из них к концу следующих 20 минут делится опять на две и т. д. Сколько бактерий окажется в организме через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерия?

Решение. В четырех часах двенадцать 20-минутных интервалов, следовательно, произойдет 12 циклов деления бактерий. Количество бактерий составляет геометрическую прогрессию с первым членом 1 и знаменателем 2, поэтому через 12 циклов деления количество бактерий составит

$$b_{13} = b_1 \cdot q^{12} = 1 \cdot 2^{12} = 4096.$$

После того, как в организм попадет еще одна бактерия, их количество составит $4096 + 1 = 4097$.

Ответ: 4097

3. В амфитеатре 10 рядов. В первом ряду 25 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду амфитеатра?

Решение. Число мест в ряду представляет собой арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 25$ и разностью $d = 3$. Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_8 , имеем:

$$a_8 = a_1 + (8 - 1) \cdot d = 25 + 7 \cdot 3 = 46.$$

Ответ: 46

Задание 8. Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.

1. Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A . Найдите $\angle NAM$, если $\angle N = 84^\circ$, а $\angle M = 42^\circ$.

$$\angle MNA = \frac{84}{2} = 42^\circ \quad \text{и} \quad \angle NMA = \frac{42}{2} = 21^\circ. \quad B$$

Решение. По определению биссектрисы треугольнике NAM :

$$\angle NAM = 180^\circ - 42^\circ - 21^\circ = 117^\circ.$$

Ответ: 117

2. В треугольнике ABC проведены медиана BM и высота BH . Известно, что $AC = 84$ и $BC = BM$. Найдите AH .

$$AM = MC = \frac{AC}{2} = \frac{84}{2} = 42.$$

Решение. Поскольку BM — медиана, рассмотрим треугольник BMC , $BC = BM$, следовательно, треугольник BMC — равнобедренный,

$$MH = HC = \frac{MC}{2} = \frac{42}{2} = 21.$$

BH — высота, следовательно, BH — медиана, откуда найдем AH : $AH = AM + MH = 42 + 21 = 63$.

Ответ: 63

3. В равнобедренном треугольнике ABC $AC = BC$. Найдите AC , если высота $CH = 12$, $AB = 10$.

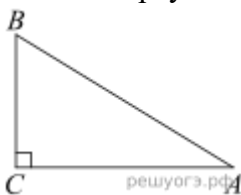
Решение. В равнобедренном треугольнике высота, опущенная на основание делит основание пополам, то есть CH делит AB пополам. Тогда получаем прямоугольный

треугольник ACH с двумя известными катетами $CH = 12$ и $HA = \frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5$, гипотенузой которого является искомая AC . По теореме Пифагора найдем

$$AC = \sqrt{CH^2 + HA^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13.$$

Ответ: 13

4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 15$, $\cos A = \frac{5}{7}$. Найдите AB .



Решение. Так как треугольник ABC — прямоугольный, то $\cos A = \frac{AC}{AB}$. Имеем:

$$\frac{5}{7} = \frac{15}{AB} \Leftrightarrow AB = 21.$$

Ответ: 21

5. Разность углов, прилежащих к одной стороне параллелограмма, равна 40° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Решение. Пусть меньший угол равен x , тогда больший угол равен $x + 40^\circ$.

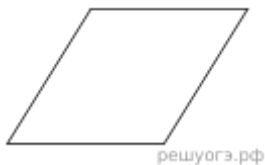
Поскольку сумма односторонних углов равна 180° , имеем:

$$x + x + 40^\circ = 180^\circ \Leftrightarrow 2x = 140^\circ \Leftrightarrow x = 70^\circ.$$

Таким образом, наименьший угол параллелограмма равен 70° .

Ответ: 70

6. Площадь ромба равна 27, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба.



Решение. Пусть a сторона ромба, h — его высота. Все стороны ромба равны, поэтому

$$a = \frac{P}{4} = \frac{36}{4} = 9.$$

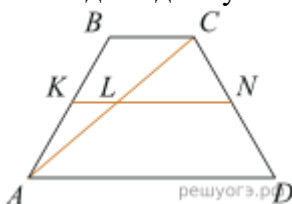
Площадь ромба можно найти как произведение стороны на высоту:

$$S = ah \Leftrightarrow h = \frac{S}{a},$$

$$h = \frac{27}{9} = 3.$$

Ответ: 3

7. Основания трапеции равны 4 см и 10 см. Диагональ трапеции делит среднюю линию на два отрезка. Найдите длину большего из них.

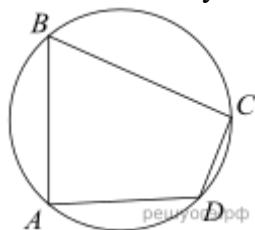


Решение. Так как KN — средняя линия трапеции, то KL и LN средние линии треугольников ABC и CAD соответственно.

$$KL = \frac{BC}{2} = 2 \text{ см}, LN = \frac{AD}{2} = 5 \text{ см}.$$

Ответ: 5

8. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 82° и 58° . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



Решение. Сумма противоположных углов вписанного четырехугольника равна 180° , поэтому в условии говорится об односторонних углах. Пусть $\angle A = 82^\circ$, $\angle B = 58^\circ$. Тогда $\angle C = 98^\circ$, $\angle D = 122^\circ$.

Таким образом, искомый угол равен 122° .

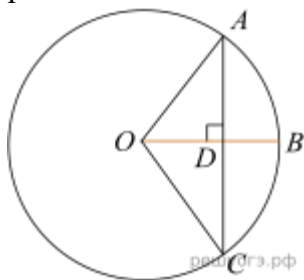
Ответ: 122

Задание 9. Окружность, круг и их элементы.

1. Найдите $\angle DEF$, если градусные меры дуг DE и EF равны 150° и 68° соответственно.
Решение. Дуга FD , не содержащая точку E , равна $360^\circ - 150^\circ - 68^\circ = 142^\circ$, поэтому $\angle DEF = 71^\circ$.

Ответ: 71

2. Радиус OB окружности с центром в точке O пересекает хорду AC в точке D и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды AC , если $BD = 1$ см, а радиус окружности равен 5 см.

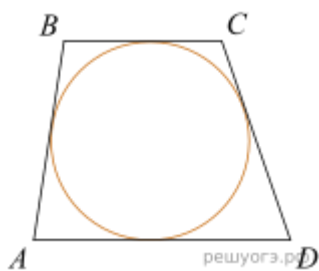


Решение. Найдем отрезок DO : $DO = OB - BD = 5 - 1 = 4$. Так как OB перпендикулярен AC , треугольник AOD — прямоугольный. По теореме Пифагора имеем:

$AD = \sqrt{AO^2 - OD^2} = \sqrt{25 - 16} = 3$. Треугольник AOC — равнобедренный так как $AO = OC = r$, тогда $AD = DC$. Таким образом, $AC = AD \cdot 2 = 6$.

Ответ: 6

3. Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC описана около окружности, $AB = 11$, $BC = 6$, $CD = 9$. Найдите AD .



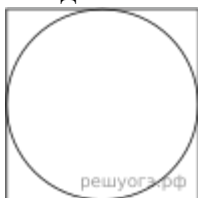
Решение. В описанном четырехугольнике суммы длин противоположных сторон равны. Имеем:

$$AB + CD = AD + BC \Leftrightarrow 11 + 9 = AD + 6 \Leftrightarrow AD = 14.$$

Ответ: 14

Задание 10. Площади фигур.

1. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 83.

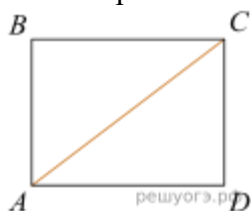


Решение. Пусть R и D соответственно радиус и диаметр окружности, a — сторона квадрата. Сторона квадрата равна диаметру вписанной окружности. Найдём площадь квадрата:

$$S = a^2 = D^2 = (2R)^2 = (2 \cdot 83)^2 = 27\,556.$$

Ответ: 27 556

2. В прямоугольнике диагональ равна 10, угол между ней и одной из сторон равен 30° , длина этой стороны $5\sqrt{3}$. Найдите площадь прямоугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

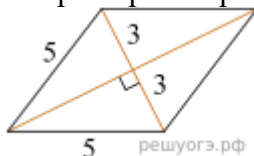


Решение. Диагональ прямоугольника делит его на два прямоугольных треугольника. Катет, лежащий напротив угла в 30° , равен половине гипотенузы, поэтому $CD = 5$. Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон:

$$S = 5\sqrt{3} \cdot 5 = 25\sqrt{3}.$$

Ответ: 25

3. Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.



Решение. Диагонали ромба пересекаются под углом 90° и точкой пересечения делятся пополам. Из прямоугольного треугольника, катетами которого являются половины

диагоналей ромба, а гипотенузой — стороной ромба, по теореме Пифагора найдем половину неизвестной диагонали: $\sqrt{25 - 9} = 4$. Тогда вся неизвестная диагональ равна 8. Площадь ромба равна половине произведения диагоналей:

$$\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24.$$

Ответ: 24

4. Сторона треугольника равна 10, а проведенная к этой стороне высота равна 5. Найдите площадь треугольника.



Решение. Площадь треугольника равна половине произведения высоты на основание. Таким образом:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5 = 25.$$

Ответ: 25

5. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 28 и 100.



Решение. Пусть катеты имеют длины a и b , а гипотенуза — длину c . Пусть длина высоты, проведенной к гипотенузе равна h . Найдем длину неизвестного катета из теоремы Пифагора:

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{100^2 - 28^2} = \sqrt{4^2(25^2 - 7^2)} = 4 \cdot \sqrt{625 - 49} = 4 \cdot 24 = 96.$$

Площадь прямоугольного треугольника может быть найдена как половина произведения катетов:

$$S = \frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} 96 \cdot 28 = 1344.$$

Ответ: 1344

6. Периметр равностороннего треугольника равен 30. Найдите его площадь, деленную на $\sqrt{3}$.

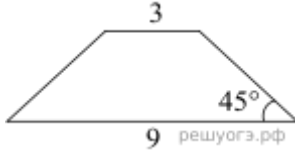


Решение. Так как в равностороннем треугольнике все стороны равны, то сторона данного треугольника равна 10. Угол равностороннего треугольника равен 60° . Площадь треугольника равна половине произведения сторон на синус угла между ними, имеем:

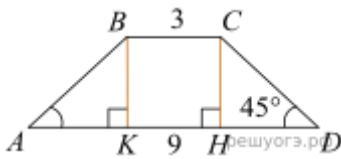
$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \sin 60^\circ = 25\sqrt{3}.$$

Ответ: 25

7. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.



Решение.



Введем обозначения, как показано на рисунке. Тогда

$$AK = HD = \frac{AD - BC}{2} = \frac{9 - 3}{2} = 3.$$

Треугольник AKB прямоугольный и

$$S = \frac{3 + 9}{2} \cdot 3 = 18.$$

равнобедренный, тогда высота BK равна 3. Откуда

Ответ: 18

8. Найдите площадь кругового сектора, если длина ограничивающей его дуги равна 6π , угол сектора равен 120° , а радиус круга равен 9. В ответе укажите площадь, деленную на π .

$$S = \frac{\pi \cdot r^2}{360} \cdot \alpha,$$

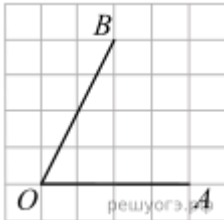
Решение. Площадь сектора равна \dots имеем:

$$S = \frac{\pi \cdot 81}{360} \cdot 120 = 27\pi.$$

Ответ: 27

Задание 11. Фигуры на квадратной решётке

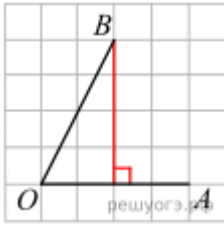
1. Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.



Решение. Опустим перпендикуляр из точки B на прямую AO для получения прямоугольного треугольника. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение

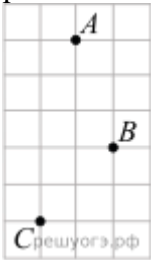
$$\operatorname{tg} AOB = \frac{4}{2} = 2.$$

противолежащего катета к прилежащему:

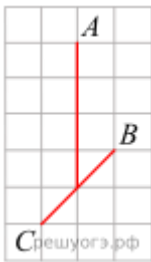


Ответ: 2

2. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.

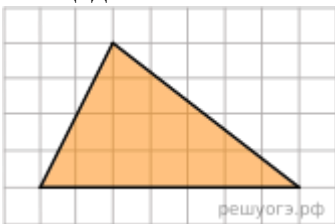


Решение. Расстояние от точки A до середины отрезка BC равно четырём сторонам клетки, или 4 см.

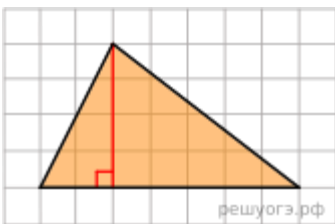


Ответ: 4

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



Решение. Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к данному основанию.

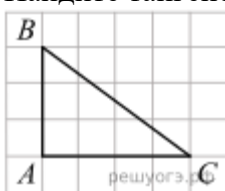


Таким образом:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 7 = 14$$

Ответ: 14

4. Найдите тангенс угла C треугольника ABC , изображенного на рисунке.

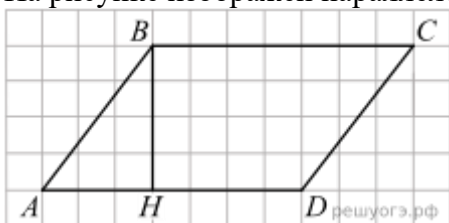


Решение. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего катета к прилежащему:

$$\operatorname{tg} C = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Ответ: 0,75

5. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\sin \angle HBA$.



Решение. Синус угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего

катета к гипотенузе. Треугольник BAN — прямоугольный, поэтому $\sin \angle HBA = \frac{AH}{AB}$.

Вычислим по теореме Пифагора длину гипотенузы AB :

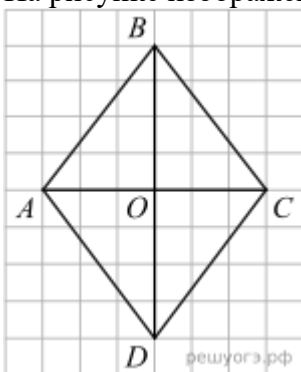
$$AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5.$$

Тогда

$$\sin \angle HBA = \frac{AH}{AB} = \frac{3}{5} = 0,6.$$

Ответ: 0,6

6. На рисунке изображен ромб $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\operatorname{tg} \angle OBC$.

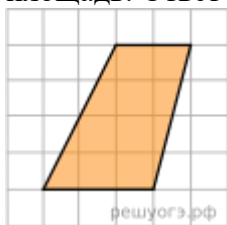


Решение. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего катета к прилежащему. Треугольник OBC — прямоугольный, поэтому

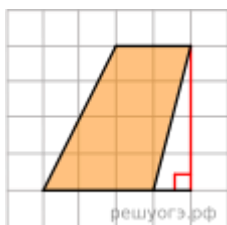
$$\operatorname{tg} \angle OBC = \frac{OC}{BO} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Ответ: 0,75

7. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображена трапеция. Найдите ее площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение. Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту.

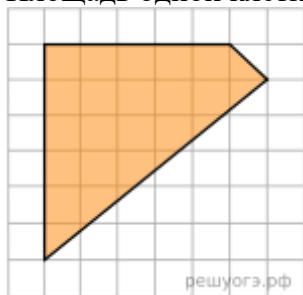


$$S = \frac{1}{2} \cdot (2 + 3) \cdot 4 = 10.$$

Таким образом,

Ответ: 10

8. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



Решение. Найдем площадь данной фигуры по формуле Пика:

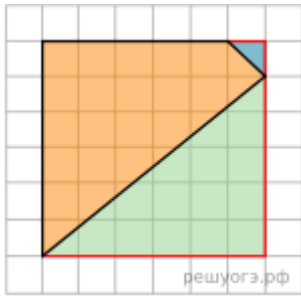
$$S = B + \Gamma/2 - 1,$$

где B — число узлов сетки внутри фигуры, Γ — число узлов сетки на границе фигуры, включая вершины. Получаем:

$$S = 15 + 13/2 - 1 = 20,5.$$

Ответ: 20,5

Приведем другое решение.



Площадь данной фигуры равна разности площади квадрата и двух треугольников:

$$S = 6 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 = 36 - 0,5 - 15 = 20,5.$$

Задание 12. Анализ геометрических высказываний.

1. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Решение. Проверим каждое из утверждений.

- 1) «Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны» — верно по признаку подобия треугольников.
- 2) «Вертикальные углы равны» — верно, это теорема планиметрии.
- 3) «Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой» — неверно, это утверждение справедливо только для равностороннего треугольника.

Ответ: 12.

Примечание.

Заметим, что признак подобия треугольников в учебнике геометрии сформулирован так: "если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники подобны". В утверждении номер 1 опущено слово "соответственно", что не меняет сути.

2. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Решение. Проверим каждое из утверждений.

- 1) «Существует квадрат, который не является прямоугольником» — некорректное утверждение, корректное — «Существует прямоугольник, который не является квадратом».
- 2) «Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны» — верно, т. к. треугольник, два угла которого равны является равнобедренным, причем равные стороны лежат напротив равных углов.
- 3) «Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны» — верно, это теорема планиметрии.

Ответ: 23

3. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.

- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Решение. Проверим каждое из утверждений.

1) «Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противоположной основанию, делит основание на две равные части» — верно по свойству равнобедренного треугольника.

2) «В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны» — неверно, это утверждение справедливо только для прямоугольника, у которого все стороны равны, то есть для квадрата.

3) «Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу» — верно, т. к. окружность — множество точек, находящихся на заданном расстоянии от данной точки.

Ответ: 13

**Календарно – тематическое планирование на 2024-2025 учебный год
наименование объединения «Результат 2.0»,
2 группа,
руководитель Тохтарова Н.А.**

№ п/ п	Тема занятия	Содержание занятия	Учебно-методическое обеспечение	Количество часов			Дата проведения занятия по плану	Фактическая дата проведения	Примечание
				всего	теория	практика			
1	Вводное занятие	Знакомство с планом работы объединения. Техника безопасности.	Программа объединения. Инструкции по ТБ и противопожарной безопасности	1	1	0	03.09.2024		
Алгебра в повседневной жизни				43	7	36			
2	Числа, вычисления и алгебраические выражения.	Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Числовые неравенства и их		7	1	6	03.09.2024		
3	Целые алгебраические выражения.						05.09.2024		
4	Целые алгебраические выражения.						10.09.2024		
5	Рациональные алгебраические выражения.						10.09.2024		
6	Рациональные алгебраические выражения.						12.09.2024		
7	Степени и корни.						17.09.2024		
8	Степени и корни.						17.09.2024		

		свойства.							
9	Уравнения, системы уравнений.	Уравнения.					19.09.2024		
10	Линейные уравнения.	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение.					24.09.2024		
11	Квадратные уравнения.	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители.					24.09.2024		
12	Квадратные уравнения.	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители.					26.09.2024		
13	Рациональные уравнения.	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители.					01.10.2024		
14	Рациональные уравнения.	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители.					01.10.2024		
15	Системы уравнений.	Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением.					03.10.2024		
16	Системы уравнений.	Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением.		8	1	7	08.10.2024		

		Уравнение с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем.							
17	Статистика и вероятности.	Статистика и теория вероятностей. Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения					08.10.2024		
18	Классические вероятности.						10.10.2024		
19	Статистика, теоремы о вероятностях событий.						15.10.2024		
20	Статистика, теоремы о вероятностях событий.		4	1	3	15.10.2024			
21	Графики функций.	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции,					17.10.2024		
22	Чтение графиков функций.						22.10.2024		
23	Растяжения и сдвиги.		4	1	3	22.10.2024			
24	Растяжения и сдвиги.					24.10.2024			

		<p>возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.</p> <p>Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.</p> <p>Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола.</p> <p>Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		функции $y = \sqrt{x}$. График функции $y = x $.							
25	Расчеты по формулам.	Практические расчёты по формулам. Составление (вывод) несложных формул, выражающих зависимости между величинами.		5	1	4	05.11.2024		
26	Вычисление по формуле.						05.11.2024		
27	Линейные уравнения.						07.11.2024		
28	Разные задачи.						12.11.2024		
29	Разные задачи.						12.11.2024		
30	Неравенства и системы неравенств.	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства и их решение.		9	1	8	14.11.2024		
31	Линейные неравенства.						19.11.2024		
32	Линейные неравенства.						19.11.2024		
33	Квадратные неравенства.						21.11.2024		
34	Квадратные неравенства.						26.11.2024		
35	Рациональные неравенства.						26.11.2024		
36	Рациональные неравенства.						28.11.2024		
37	Системы неравенств.						03.12.2024		
38	Системы неравенств.						03.12.2024		
39	Задачи на прогрессии.	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых		6	1	5	05.12.2024		
40	Арифметическая прогрессия.						10.12.2024		
41	Арифметическая прогрессия.						10.12.2024		
42	Геометрическая прогрессия.						12.12.2024		
43	Геометрическая						17.12.2024		

	прогрессия.	нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.							
44	Задачи из банка заданий ФИПИ.						17.12.2024		
Геометрия в повседневной жизни				57	5	52			
45	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы.		4	1	3	19.12.2024		
46	Углы.						24.12.2024		
47	Углы.						24.12.2024		
48	Треугольники общего вида.						26.12.2024		
Всего часов во I полугодии				48	9	39			
49	Треугольники общего вида.	Биссектриса угла и её свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.		13	0	13	09.01.2025		
50	Равнобедренные треугольники.						14.01.2025		
51	Равнобедренные треугольники.						14.01.2025		
52	Прямоугольный треугольник.						16.01.2025		
53	Прямоугольный треугольник.						21.01.2025		

54	Параллелограмм.	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки					21.01.2025		
55	Параллелограмм.						23.01.2025		
56	Ромб.						28.01.2025		
57	Ромб.						28.01.2025		
58	Трапеция.						30.01.2025		
59	Трапеция.						04.02.2025		
60	Многоугольники.						04.02.2025		
61	Многоугольники.					06.02.2025			

		<p>подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°. Решение прямоугольных треугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция.</p>							
62	Окружность, круг и их элементы.	<p>Окружность и круг. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность,</p>		7	1	6	11.02.2025		
63	Центральные и вписанные углы.						11.02.2025		
64	Центральные и вписанные углы.						13.02.2025		
65	Касательная, хорда, секущая, радиус.						18.02.2025		
66	Касательная, хорда, секущая, радиус.						18.02.2025		
67	Окружность, описанная вокруг многоугольника.						20.02.2025		
68	Окружность, описанная вокруг многоугольника.						25.02.2025		

		вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.							
69	Площади фигур	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора		15	1	14	25.02.2025		
70	Площадь квадрата.						27.02.2025		
71	Площадь прямоугольника.						04.03.2025		
72	Площадь параллелограмма.						04.03.2025		
73	Площадь параллелограмма.						06.03.2025		
74	Площадь треугольника общего вида.						11.03.2025		
75	Площадь треугольника общего вида.						11.03.2025		
76	Площадь прямоугольного треугольника.						13.03.2025		
77	Площадь прямоугольного треугольника.						18.03.2025		
78	Площадь равнобедренного треугольника.						18.03.2025		
79	Площадь равнобедренного треугольника.						20.03.2025		
80	Площадь трапеции.						01.04.2025		
81	Площадь трапеции.						01.04.2025		
82	Площадь круга и его						03.04.2025		

	частей.								
83	Площадь круга и его частей.						08.04.2025		
84	Фигуры на квадратной решётке	Измерение геометрических величин. Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора.				15	1	14	
85	Углы на квадратной решётке.								
86	Углы на квадратной решётке.								
87	Расстояние от точки до прямой.								
88	Треугольники общего вида.								
89	Треугольники общего вида.								
90	Прямоугольный треугольник.								
91	Прямоугольный треугольник.								
92	Параллелограмм.								
93	Параллелограмм.								
94	Ромб.								
95	Ромб.								
96	Трапеция.								
97	Трапеция.								
98	Многоугольники.								
99	Анализ геометрических высказываний.	Доказательные рассуждения при решении задач. Оценивание логической правильности				3	1	2	20.05.2025
100	Анализ геометрических высказываний.								20.05.2025
101	Анализ геометрических высказываний.								22.05.2025

		рассуждений. Распознавание ошибочных заключений.							
102	Итоговое занятие	Анализ работы в течение года, подведение итогов.		1	0	1	27.05.2025		
Всего часов во II полугодии				54	4	50			
Всего часов за год				102	13	89			

**Календарно – тематическое планирование на 2024-2025 учебный год
наименование объединения «Результат 2.0»,**

4 группа,

руководитель Тохтарова Н.А.

№ п/ п	Тема занятия	Содержание занятия	Учебно-методическое обеспечение	Количество часов			Дата проведения занятия по плану	Фактическая дата проведения	Примечание				
				всего	теория	практика							
1	Вводное занятие	Знакомство с планом работы объединения. Техника безопасности.	Программа объединения. Инструкции по ТБ и противопожарной безопасности	1	1	0	19.09.2024						
Алгебра в повседневной жизни				43	7	36							
2	Числа, вычисления и алгебраические выражения.	Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Числовые неравенства и их свойства.		7	1	6	20.09.2024						
3	Целые алгебраические выражения.						20.09.2024						
4	Целые алгебраические выражения.						26.09.2024						
5	Рациональные алгебраические выражения.						27.09.2024						
6	Рациональные алгебраические выражения.						27.09.2024						
7	Степени и корни.						03.10.2024						
8	Степени и корни.						04.10.2024						
9	Уравнения, системы		Уравнения.					8	1	7	04.10.2024		

	уравнений.	Уравнение с одной переменной, корень							
10	Линейные уравнения.	уравнения. Линейное					10.10.2024		
11	Квадратные уравнения.	уравнение.					11.10.2024		
12	Квадратные уравнения.	Квадратное					11.10.2024		
13	Рациональные уравнения.	уравнение, формула					17.10.2024		
14	Рациональные уравнения.	корней квадратного					18.10.2024		
15	Системы уравнений.	уравнения. Решение					18.10.2024		
16	Системы уравнений.	рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими					24.10.2024		

		переменными. Решение простейших нелинейных систем.							
17	Статистика и вероятности.	Статистика и теория вероятностей. Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения					25.10.2024		
18	Классические вероятности.						25.10.2024		
19	Статистика, теоремы о вероятностях событий.						07.11.2024		
20	Статистика, теоремы о вероятностях событий.			4	1	3	08.11.2024		
21	Графики функций.	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции,					08.11.2024		
22	Чтение графиков функций.						14.11.2024		
23	Растяжения и сдвиги.			4	1	3	15.11.2024		
24	Растяжения и сдвиги.						15.11.2024		

		<p>наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.</p> <p>Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.</p> <p>Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола.</p> <p>Квадратичная функция, её график. Парабола.</p> <p>Координаты вершины параболы, ось симметрии. График функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>График функции $y =$</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		$ x $.							
25	Расчеты по формулам.	Практические расчёты по формулам. Составление (вывод) несложных формул, выражающих зависимости между величинами.		5	1	4	21.11.2024		
26	Вычисление по формуле.						22.11.2024		
27	Линейные уравнения.						22.11.2024		
28	Разные задачи.						28.11.2024		
29	Разные задачи.						29.11.2024		
30	Неравенства и системы неравенств.	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства и их решение.		9	1	8	29.11.2024		
31	Линейные неравенства.						05.12.2024		
32	Линейные неравенства.						06.12.2024		
33	Квадратные неравенства.						06.12.2024		
34	Квадратные неравенства.						12.12.2024		
35	Рациональные неравенства.						13.12.2024		
36	Рациональные неравенства.						13.12.2024		
37	Системы неравенств.						19.12.2024		
38	Системы неравенств.						20.12.2024		
39	Задачи на прогрессии.	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.		4	1	3	20.12.2024		
40	Арифметическая прогрессия.						26.12.2024		
41	Арифметическая прогрессия.						27.12.2024		
42	Геометрическая прогрессия.						27.12.2024		

			Всего часов во I полугодии	42	8	34			
43	Геометрическая прогрессия.	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.					09.01.2025		
44	Задачи из банка заданий ФИПИ.		2	0	2	10.01.2025			
Геометрия в повседневной жизни				57	5	52			
45	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы.					10.01.2025		
46	Углы.					16.01.2025			
47	Углы.					17.01.2025			
48	Треугольники общего вида.					17.01.2025			
49	Треугольники общего вида.	Биссектриса угла и её свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника;					23.01.2025		
50	Равнобедренные треугольники.		17	1	16	24.01.2025			
51	Равнобедренные треугольники.					24.01.2025			
52	Прямоугольный треугольник.					30.01.2025			
53	Прямоугольный треугольник.					31.01.2025			
54	Параллелограмм.					31.01.2025			
55	Параллелограмм.					06.02.2025			
56	Ромб.					07.02.2025			

57	Ромб.	точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс					07.02.2025		
58	Трапеция.						13.02.2025		
59	Трапеция.						14.02.2025		
60	Многоугольники.						14.02.2025		
61	Многоугольники.						20.02.2025		

		<p>острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°. Решение прямоугольных треугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция.</p>							
62	Окружность, круг и их элементы.	<p>Окружность и круг. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность,</p>		7	1	6	21.02.2025		
63	Центральные и вписанные углы.						21.02.2025		
64	Центральные и вписанные углы.						27.02.2025		
65	Касательная, хорда, секущая, радиус.						28.02.2025		
66	Касательная, хорда, секущая, радиус.						28.02.2025		
67	Окружность, описанная вокруг многоугольника.						06.03.2025		
68	Окружность, описанная вокруг многоугольника.						07.03.2025		

		описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.							
69	Площади фигур	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора		15	1	14	07.03.2025		
70	Площадь квадрата.						13.03.2025		
71	Площадь прямоугольника.						14.03.2025		
72	Площадь параллелограмма.						14.03.2025		
73	Площадь параллелограмма.						20.03.2025		
74	Площадь треугольника общего вида.						21.03.2025		
75	Площадь треугольника общего вида.						21.03.2025		
76	Площадь прямоугольного треугольника.						03.04.2025		
77	Площадь прямоугольного треугольника.						04.04.2025		
78	Площадь равнобедренного треугольника.						04.04.2025		
79	Площадь равнобедренного треугольника.						10.04.2025		
80	Площадь трапеции.						11.04.2025		
81	Площадь трапеции.						11.04.2025		
82	Площадь круга и его частей.						17.04.2025		
83	Площадь круга и его частей.						18.04.2025		

84	Фигуры на квадратной решётке	Измерение геометрических величин. Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора.		15	1	14	18.04.2025		
85	Углы на квадратной решётке.						24.04.2025		
86	Углы на квадратной решётке.						25.04.2025		
87	Расстояние от точки до прямой.						25.04.2025		
88	Треугольники общего вида.						02.05.2025		
89	Треугольники общего вида.						02.05.2025		
90	Прямоугольный треугольник.						15.05.2025		
91	Прямоугольный треугольник.						16.05.2025		
92	Параллелограмм.						16.05.2025		
93	Параллелограмм.						22.05.2025		
94	Ромб.						23.05.2025		
95	Ромб.						23.05.2025		
96	Трапеция.						29.05.2025		
97	Трапеция.						30.05.2025		
98	Многоугольники.		30.05.2025						
99	Анализ геометрических высказываний.	Доказательные рассуждения при решении задач. Оценивание логической правильности рассуждений. Распознавание ошибочных		3	1	2	05.06.2025		
100	Анализ геометрических высказываний.						06.06.2025		
101	Анализ геометрических высказываний.						06.06.2025		

		заклучений.							
102	Итоговое занятие	Анализ работы в течение года, подведение итогов.		1	0	1	13.06.2025		
Всего часов во II полугодии				60	5	55			
Всего часов за год				102	13	89			