

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Забайкальского края
Городской округ «Город Чита»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №55» города Читы

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением



Рогалева Е.Н.
Протокол №1
от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

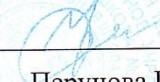
Педагогическим советом



Багаева Ю.А.
Протокол № 2/пс/2023
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором



Перунова Г.В.
Приказ №16/од/2023
от 31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение простейших комбинаторных задач»

для обучающихся 5-6 классов

Чита 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Приоритетными целями обучения комбинаторики в 5–6 классах являются:

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики, образного мышления, воображения; познавательной и самостоятельной творческой активности; навыков использования символики и математических терминов;
- углубление и расширение математических знаний и способностей.
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации;

Данный курс дает учащимся различные способы описания всех возможных элементарных событий в различных типах случайного опыта.

В 5 классе учащиеся знакомятся с элементами описательной статистики. Учащиеся должны уметь составлять таблицы и их анализировать; находить информацию в таблицах и проводить вычисления в таблицах. Должны уметь представлять информацию в виде диаграмм.

В 5-6 классах происходит знакомство с комбинаторикой. Данный курс дает учащимся находить различные способы описания всех возможных элементарных событий в различных типах случайного опыта. Учащиеся знакомятся с перестановками и факториалом числа, правилом умножения и числом сочетаний. Комбинаторные задачи будут разобраны на простых, понятных и запоминающихся примерах из жизни. Знакомство с тем или иным правилом будет организовано методом простого перебора с последующей проверкой. Учащиеся будут использовать правило произведения, простейшие комбинации, выполняемые как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения, размещения с повторениями), решать комбинаторные задачи системным перебором, установлением соответствия между элементами двух множеств, построением дерева возможных вариантов.

В 5-6 классах учащиеся познакомятся с графами. Научатся читать и строить ориентированный граф, соответствующий данному условию,

различать ориентированный и неориентированный граф, а также выбирать граф, соответствующий данному условию и моделям дерева возможных вариантов, анализировать граф с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы.

В программе этого учебного курса учащиеся знакомятся с методом перебора, который поможет найти ответы в комбинаторных задачах для небольших объемов перебора, пользоваться правилом умножения для вычисления числа упорядоченных пар, вычислять $n!$ знать факториалы натуральных чисел до $5!$ и уметь пользоваться таблицей факториалов до $10!$, находить число перестановок элементов произвольного конечного множества, решать простейшие задачи, в которых число благоприятствующих элементарных событий находится как число сочетаний C

Цели и задачи учебного предмета соответствуют целям и задачам воспитания в школе. Содержание учебного предмета способствует развитию ключевых компетенций учеников, указанных в рабочей программе воспитания.

Методы обучения и оценки знаний учитывают индивидуальные особенности учащихся и способствуют формированию ценностных ориентаций, предусмотренных в рабочей программе воспитания.

На изучение учебного курса «Решение простейших комбинаторных задач» отводится 68 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе - 34 часа.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Таблицы. Статистические данные в таблицах. Поиск информации в таблицах. Вычисления в таблицах.

Диаграммы. Столбиковая и круговая диаграммы. Диаграмма рассеивания

Элементы комбинаторики. Комбинаторика. Правила комбинаторного сложения, вычитания и произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач. Перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций объектов. Подсчет числа вариантов с помощью графов. Решение комбинаторных задач методом построения дерева возможных вариантов.

6 КЛАСС

Размещения. Сочетания.

Вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний. Решение комбинаторных задач с использованием формул. Правило произведения. Понятие факториала. Понятие классификации. Сравнение. Анализ. Синтез.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса «Комбинаторика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и

общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Комбинаторика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

*1. Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;

— формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;

— условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

— предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

— обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

— формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,

— аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;

— ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;

— самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;

— обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

— самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ»

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 «А», 5 «Б», 5 «В» КЛАССОВ НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные
		всего	Контрольные работы	практические		
1	Что такое статистика?	1			08.09	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-osnovnyie-ponyatiya-kombinatoriki-razmesheniya-sochetaniya-perestanovki-i-4216290.html?ysclid=l6olk1b5eq230100989
2	Статистические данные в таблицах	1			15.09.	http://www.statproject.ru/_pu/1/47711072.png
3	Поиск информации в таблицах	1			22.09	http://www.statproject.ru/_pu/1/47711072.png
4	Вычисления в таблицах	1		1	29.09	http://www.statproject.ru/_pu/1/47711072.png
5	Диаграммы. Столбчатая диаграмма	1			06.10	http://expert.ru/data/public/337556/337569/fin450.jpg
6	Столбчатая диаграмма	1		1	13.10	http://expert.ru/data/public/337556/337569/fin450.jpg
7	Круговая диаграмма	1			20.10	http://expert.ru/data/public/337556/337569/fin450.jpg
8	Круговая диаграмма	1		1	27.10	http://expert.ru/data/public/337556/337569/fin450.jpg
9	Диаграмма рассеивания	1			10.11	http://expert.ru/data/public/337556/337569/fin450.jpg
10	Опрос общественного мнения	1			17.11	

11	Введение в комбинаторику. Историческая справка	1			24.11	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=l6omgrny27898660997 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=l6omi71ae6819139709 https://multiurok.ru/files/prieziantsiia-k-uroku-matiematiki-v-5-klassie-kombinatornyie-zadachi.html?ysclid=l6omjiu7xq198082011
12	Комбинаторика. Правило суммы.	1			01.12	https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/09/30/prezentatsiya-k-elektivnomu-zanyatiyu-po-teme-elementy?ysclid=l765depn6j428681133
13	Дерево возможных вариантов.	1			08.12	
14	Дерево возможных вариантов.	1			15.12	
15	Дерево возможных вариантов.	1		1	22.12	
16	Правило умножения	1			12.01	https://infourok.ru/prezentaciya-kombinatornoe-pravilo-umnozheniya-827487.html?ysclid=l6ol56zdco803548102 https://urok.1sept.ru/articles/654741?ysclid=l6ol6p7kqc735836893
17	Правило умножения	1			19.01	

18	Комбинаторика на шахматной доске.	1			26.01	
19	Решение задач	1			02.02	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentation/pravilomnozheniia-dlia-kombinatornykh-zadach?ysclid=l6ol7mnp7d963921371
20	Таблица вариантов.	1			09.02	
21	Решение комбинаторных задач с помощью таблиц.	1			16.02	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=l6omgrny27898660997
22	Граф-дерево	1			01.03	
23	Ориентированные и неориентированные графы и правила их построения	1			15.03	
24	Подсчет вариантов с помощью графов.	1			22.03	
25	Ориентированные и неориентированные графы и правила их построения	1			05.04	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=l6omgrny27898660997
26	Решение комбинаторных задач с помощью дерева все возможных вариантов.	1			12.04	
27	Составление комбинаторных задач, решаемых с помощью граф-дерева.	1			19.04	
28	Множества. Элементы множества. Подмножества	1			26.04	tps://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=l6omgrny27898660997

						https://infourok.ru/prezentaciya-matematike-na-temu-ombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=16omi71a6819139709 https://multiurok.ru/files/prieziatsiia-k-uroku-matiematiki-v-5-klassie-kombinatornyie-zadachi.html?ysclid=16omjiu7xq198082011
29	Пересекающиеся и непересекающиеся множества. Пересечение и объединение множеств	1			26.04	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=16omgrny27898660997 https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=16omi71a https://multiurok.ru/files/prieziatsiia-k-uroku-matiematiki-v-5-klassie-kombinatornyie-zadachi.html?ysclid=16omjiu7xq198082011
30	Пересекающиеся и непересекающиеся множества. Пересечение и объединение множеств	1			03.05	
31	Пересекающиеся и непересекающиеся множества. Пересечение и объединение множеств	1			10.05	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-kombinatorika-5-klass-368461.html?ysclid=16omgrny27898660997
32	Повторение основных понятий и методов.	1			16.05	
33	Повторение основных понятий и методов.	1			23.05	https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2022/02/01/test-po-temam-elementy-kombinatoriki-

						teorii-veroyatnostey?ysclid=1765ouezob9 https://infourok.ru/testy_po_teme_elementy_kombinatoriki449017.htm?ysclid=1765phfns1823_4437130830043 https://videouroki.net/tests/tiest-po-tiemie-kombinatornyie-zadachi.html?ysclid=1765r3hf35521944507
34	Повторение основных понятий и методов.	1			30.05	
35	Повторение. Понятие о науке «Комбинаторика». основные понятия комбинаторики.	1			08.09	
36	Правило произведения	1			15.09	
37	Правило произведения	1			22.09	
38	Понятие факториала	1			29.09	
39	Понятие факториала	1			06.10	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-osnovnye-ponyatiya-kombinatoriki-razmesheniya-sochetaniya-perestanovki-i-formuly-dlya-ih-vych-4216290.html?ysclid=16olk1b5eq230100989
40	Перестановки	1			13.10	
41	Перестановки	1			20.10	
42	Размещения	1			27.10	
43	Размещения	1			10.11	
44	Сочетания	1			17.11	
45	Сочетания	1	1		24.11	
46	Классификация.	1			01.12	
47	Сравнение	1			08.12	
48	Практикум по решению задач	1			15.12	
49	Практикум по решению задач	1		1	22.12	
50	Анализ. Синтез	1			12.01	
51	Размещения с повторениями	1			19.01	
52	Размещения с повторениями	1			26.01	

53	Размещения без повторений	1			02.02	
54	Размещения без повторений	1			09.02	
55	Перестановки без повторений	1			16.02	https://infourok.ru/kombinatorika-perestanovki-reshenie-zadach-661504.html?ysclid=1765iln2dj562819343 https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2021/10/03/kontrolnaya-rabota-po-kombinatorike-2-varianta-s-otvetami?ysclid=1765ixy9l3926149760
56	Перестановки без повторений	1			01.03	
57	Сочетаниями с повторениями	1			15.03	
58	Сочетаниями с повторениями	1			22.03	
59	Сочетания без повторений	1			05.04	
60	Сочетания без повторений	1			12.04	
61	Практикум по решению задач	1			19.04	
62	Практикум по решению задач	1			26.04	
63	Простейшие комбинаторные задачи	1			03.05	
64	Простейшие комбинаторные задачи	1			10.05	
65	Простейшие комбинаторные задачи	1		1	17.05	
66	Обобщающий урок по теме курса « Комбинаторика»	1			17.05	
67	Итоговое тестирование	1	1		24.05	
68	Повторение пройденного материала за 5-6 класс	1			31.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	6		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 «А», 6 «Б», 6 «В» КЛАССОВ НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

1.	Повторение. Понятие о науке «Комбинаторика». основные понятия комбинаторики.	1	08.09	
2.	Правило произведения	1	15.09	
3.	Правило произведения	1	22.09	
4.	Понятие факториала	1	29.09	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika
5.	Понятие факториала	1	06.10	
6.	Перестановки	1	13.10	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika
7.	Перестановки	1	20.10	
8.	Размещения	1	27.10	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika
9.	Размещения	1	10.11	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika
10	Сочетания	1	17.11	
11	Сочетания	1	24.11	
12	Классификация.	1	01.12	
13	Сравнение	1	08.12	
14	Практикум по решению задач	1	15.12	
15	Практикум по решению задач	1	22.12	
16	Анализ. Синтез	1	12.01	
17	Размещения с повторениями	1	19.01	
18	Размещения с повторениями	1	26.01	
19	Размещения без повторений	1	02.02	
20	Размещения без повторений	1	09.02	
21	Перестановки без повторений	1	16.02	
22	Перестановки без повторений	1	01.03	
23	Сочетаниями с повторениями	1	15.03	
24	Сочетаниями с повторениями	1	22.03	
25	Сочетания без повторений	1	05.04	
26	Сочетания без повторений	1	12.04	
27	Практикум по решению задач	1	19.04	

28	Практикум по решению задач	1	26.04	
29	Простейшие комбинаторные задачи	1	03.05	
30	Простейшие комбинаторные задачи	1	10.05	
31	Простейшие комбинаторные задачи	1	17.05	
32	Обобщающий урок по теме курса « Комбинаторика»	1	17.05	
33	Итоговое тестирование	1	24.05	
34	Повторение пройденного материала за 5-6 класс	1	31.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: 5 класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С. Чесноков (и др.).- 3-е изд.,перераб.– Москва: Просвещение 2023.

Математика: 6 класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях / Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С. Чесноков (и др.).- 3-е изд.,перераб.– Москва: Просвещение 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика: 5 класс: базовый уровень:учебник: в 2 частях / Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С. Чесноков (и др.).- 3-е изд.,перераб.– Москва: Просвещение 2023.

Математика: 6 класс: базовый уровень:учебник: в 2 частях / Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С. Чесноков (и др.).- 3-е изд.,перераб.– Москва: Просвещение 2023.

Математика. 5 класс: математические диктанты, самостоятельные работы, тесты/ авт.-сост. Г.Б.Полтавская. – Волгоград : Учитель.

Карточки для коррекции знаний. Математика. 5-6 классы – М.: ИЛЕКСА.2021

Задачи на смекалку. 5-6 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ И.Ф.Шарыгин, А.В.Шевкин – М.: Просвещение ,2019

Виват, математика! Занимательные задания и упражнения. 5-6 классы / авт.-сост.Н.Е.Кордина. – Волгоград : Учитель.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов;
- InternetUrok.ru - видео уроки;

- www.math-on-line.com-занимательная математика;
- <http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных технологий;
- <http://www.allmath.ru> - вся математика;
- <http://mathem.h1.ru> – математика on-line

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- доска магнитная с координатной сеткой;
- комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль;
- комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);
- комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726890861408610707646499642787991539916156533305

Владелец Перунова Галина Владимировна

Действителен с 19.02.2024 по 18.02.2025