

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Александровского района Оренбургской области
«Петровская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

председатель ШМО

Храмова В.В.
протокол №1
от «31» 08 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УВР

Кырма О.В.
от «31» 08 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Горбачева Е.В. приказ
№49 -о от «31» 08 23 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Олимпиадная математика»**

Возраст: 13 — 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор — составитель программы:
Кырма О.В. учитель математики
первой категории

село Петровка 2023 год

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная. Программа позволяет активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики, представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций к общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Учить детей сравнивать и сопоставлять предметы и геометрические фигуры, искать аналогии необходимо не только во время урока, но, в большей мере, в свободное от уроков время. К обучающимся основной школы предъявляются более высокие требования, к интеллектуальному и личностному их развитию, а также к степени сформированности у них учебных знаний, действий, уровню произвольности, способности к саморегуляции. В этом и заключается **актуальность** данной программы. Развитие пытливости, любознательности каждого учащегося, воспитание любви к знаниям, интереса к познавательной деятельности явля-

ется важной и необходимой задачей, стоящей перед педагогом.

Отличительные особенности данной программы состоит в том, что подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются сначала простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Базовыми **ценностными ориентирами** содержания дополнительного образования, положенными в основу данной программы, являются:

– наличие у учащегося широких познавательных интересов, желания и умения учиться, оптимально организуя свою деятельность, как важнейшего условия дальнейшего самообразования и самовоспитания;

– появление самосознания учащегося как личности: его уважения к себе, способности индивидуально воспринимать окружающий мир, иметь и выражать свою точку зрения, стремления к созидательной творческой деятельности, целеустремлённости, настойчивости в достижении цели, готовности к преодолению трудностей.

Новизна данной программы в том, что программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Адресат программы: данная программа разработана для учащихся 13-14 лет, проявляющих интерес к математике.

По сравнению с младшими школьниками подростки отличаются быстрым ростом физических, умственных и волевых качеств. В переходный период головной мозг человека обогащается многими ассоциативными функциями, значительно повышается роль второй сигнальной системы. Постепенно

но происходит изменение мышления: в конкретно-наглядном содержании его, свойственном ребенку раннего школьного возраста, под влиянием обучения создаются предпосылки для образования понятий. Подросток начинает пользоваться рассуждениями для выяснения причинно-следственных зависимостей; появляется стремление пояснить, обосновать, доказать. К концу переходного периода роль абстрактного мышления значительно возрастает, повышается готовность к теоретическим рассуждениям. Растут познавательные интересы. Ребенок в этом возрасте исследователь. Его основной вопрос: «А что, если...?» Подросток проявляет живой интерес к научно-популярной и популярно-технической литературе. Подросток стремится к деятельности: он строитель, конструктор, экспериментатор.

Учитывая особенности умственного развития учащихся, особенно 13-14 лет, следует принять, что в обучении математике значительную роль должен играть конкретно-индуктивный метод. Педагог, применяя этот метод, опирается на рассмотрение примеров (часто арифметических), частных случаев, задач с конкретным содержанием и ведет учащихся через обобщения к новым понятиям, правилам, алгоритмам.

Объем программы: всего - 72 часа, срок освоения – 1 год.

Форма обучения: очно-заочная.

Уровень усвоения программы – стартовый.

Особенности организации образовательного процесса:

- **Форма реализации образовательной программы:** При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

- **Организационные формы обучения:** индивидуальные, практические и комбинированные. Вид занятий – групповая и индивидуальная работа, всем составом объединения, работа в микрогруппах.

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Длительность каждого часа – 40 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

Обучение ведется: на русском языке.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы:

Развитие математического мышления, смекалки, математической логики учащихся.

Задачи:

образовательные

– формировать уровни информационной культуры, соответствующие требованиям информационного общества;

– формировать положительное отношение к познавательной деятельности, приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;

– выработать у учащегося желание осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе.

развивающие

– развивать воображение, фантазию и художественный вкус;

– развивать чувство ответственности, товарищества и взаимовыручки;

– развивать деловые качества, такие как самостоятельность, ответственность, активность

воспитательные

– воспитывать творческую деятельность;

– воспитывать математическую речевую культуру, аккуратность.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля	Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика	
2	Решение логических за-	8	2	6	Самостоятельная работа	

	дач				№1 и №2, фронтальный опрос	
3	Олимпиад- ные задания	10	2	8	Самостоя- тельная работа №3	Контрольная работа №1(промежут очная аттеста- ция)
4	Математи- ческий КВН	2		2	Соревнование	
5	Текстовые задачи	8	1	7	Самостоя- тельная работа №4 и №5, практическая работа №1	
6	Олимпиад- ные задания	8	2	6	Самостоя- тельная рабо- та№6, проект	Контрольная работа №2 (промежуточ- ная аттеста- ция)
7	Математи- ческая кару- сель	2		2	Соревнование	
8	Геометриче- ские задачи	10	2	8	Практическая работа №2-3, самостоятель- ная работа №7	
9	Олимпиад- ные задачи	6	2	4	Практическая работа №4-5	Контрольная работа №3 (промежуточ- ная аттеста- ция)
10	Математи- ческий бой	2		2	Соревнование	
11	Математи- ческие ре- бусы	4	2	2	Соревнование	
12	Комбинато- рика	4	1	3	Самостоя- тельная работа №8	Проект (про- межуточная аттестация)
13	Решение олимпиад- ных задач	6	3	3		Итоговая кон- трольная (ито- говая аттеста- ция)
	Итого	72	18	54		

Содержание учебного плана

Раздел1: Решение логических задач – 22 часа

Тема1: Задачи типа “Кто есть кто?”

Существует несколько методов решения задач типа «Кто есть кто?». Один из методов решения таких задач – метод графов. Второй способ, которым решаются такие задачи – табличный способ.

Тема2: Круги Эйлера

Метод Эйлера является незаменимым при решении некоторых задач, а также упрощает рассуждения. Однако прежде, чем приступить к решению задачи, нужно проанализировать условие.

Тема3: Задачи на переливание

Задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости.

Тема4: Задачи на взвешивание

Достаточно распространённый вид математических задач. Поиск решения осуществляется путем операций сравнения, правда, не только одиночных элементов, но и групп элементов между собой.

Тема5: Олимпиадные задания по математике

Задачи повышенной сложности.

Итоговое занятие: Математический КВН

Раздел2: Текстовые задачи – 18часов

Тема 6: Текстовые задачи, решаемые с конца

Познакомить учащихся с решением текстовых задач с конца. Решение нестандартных задач.

Тема7: Задачи на движение

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема8: Задачи на части

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 9: Олимпиадные задачи

Работа по теме занятия. Решение задач повышенной трудности.

Итоговое занятие: Математическая карусель.

Раздел 3: Геометрические задачи – 18 часов

Тема10: Историческая справка. Архимед

Работа по теме занятия. Доклад ученика об Архимеде.

Тема11: Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 12: Решение задач на площадь

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема13: Геометрические задачи (разрезания)

Решение геометрических задач путём разрезания на части.

Итоговое занятие: Математический бой.

Раздел 4: Математические головоломки – 8 часов

Тема14: Математические ребусы

Ввести понятие математического ребуса, совместно обсудить решения трёх заданий. Решение математических ребусов.

Тема15: Принцип Дирихле

Формулировка принципа Дирихле. Классификация задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Решение задач.

Раздел 5: Решение олимпиадных задач – 6 часов

Тема16: Решение олимпиадных задач

Задачи повышенной сложности.

Итоговое занятие: Итоговая контрольная работа (олимпиада).

Самостоятельное решение олимпиадных задач с последующей проверкой.

1.4. Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

Личностные результаты:

- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, педагогами в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи, понимать смысл поставленной задачи;

- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении коммуникативных задач.

Метапредметные результаты:

познавательные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- умению осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы.

выпускник получит возможность научиться:

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- умению устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;

- умению понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Регулятивные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планировать пути достижения целей;

- устанавливать целевые приоритеты;

- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

- основам саморегуляции эмоциональных состояний;

- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальны учебные действия:

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и

координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- основам коммуникативной рефлексии;

- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную

позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Предметные результаты:

В результате изучения курса выпускник научатся:

- использовать признаки делимости;
- способам решения логических задач;
- способам преобразования числовых выражений, содержащих дроби.
- выполнять деление чисел, используя признаки делимости;
- решать задачи с использованием свойств четности;
- применять основную теорему арифметики и использовать свойства делимости;

- находить часть и проценты от числа при решении более сложных задач на проценты.

Выпускник получают возможность научиться:

- применять принцип Дирихле при решении простейших задач и задач с «геометрической» направленностью, в задачах теории чисел и комбинаторно-логических задачах;

- находить несколько правильных решений одной и той же задачи, вести разумную запись решения задач на переливания и взвешивания,

- применять способы преобразования числовых выражений, содержащих дроби,

- применять основную теорему арифметики и использовать свойства,

- научиться находить часть и проценты от числа при решении более сложных задач.

- применять методы «модуль», «разбиение на пары», алгебраические методы, неравенство и рост при решении задач теории чисел;

- научиться решать ключевые задачи по темам «площадь», «метод вспомогательной окружности»;

- решать задачи с параметрами, используя свойства квадратного трёхчлена, использовать понятие инварианта при решении разных логических задач;

- решать серию ключевых задач по теории графов;

- пользоваться методом математической индукции при доказательстве утверждений основанных на числах натурального ряда;

- накопить некоторый «багаж» олимпиадных идей и методов решения, что позволит им не пугаться незнакомых задач, в том числе и тех, которые не входят в базовую школьную программу.

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля	Форма аттестации
1-2	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа	2	Вводное занятие	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Входная диагностика	
3-4	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	2	Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов. Табличный способ. Решение задач	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Самостоятельная работа №1	
5-6	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	2	Круги Эйлера. Решение задач	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Фронтальный опрос	
7-8	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	2	Задачи на переливание. Решение задач	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Фронтальный опрос	
9-10	по расписанию	по рас-	15.30-16.10	Лекция, пре-	2	Задачи на	МБОУ	Самостоя-	

	нию	писанию	16.20-17.00	зентация		взвешивание. Решение задач	«Петровская ООШ» Кабинет математики	тельная работа №2	
11-16	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	6	Олимпиадные задания по математике.	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Самостоятельная работа №3	
17-20	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация	4	Задачи повышенной сложности.	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики		Контрольная работа №1 (промежуточная аттестация)
21-22	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация	2	Математический КВН	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Соревнование	
23-24	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация	2	Текстовые задачи, решаемые с конца. Решение задач.	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Фронтальный опрос	
25-26	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация	2	Задачи на движение.	МБОУ «Петров-	Самостоятельная ра-	

						Решение задач.	ская ООШ» Кабинет математики	бота №4	
27-28	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа. Презентация	2	Задачи на части. Решение задач.	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Практическая работа №1	
29-30	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	2	Решение задач.	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Самостоятельная работа №5	
31-34	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	4	Олимпиадные задания	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики		Контрольная работа №2 (промежуточная аттестация)
35-38	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	4	Задачи повышенной сложности	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Самостоятельная работа №6, проект	
39-40	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	2	Математическая карусель	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет	Соревнование	

							математики		
41-42	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация, сообщения	2	Историческая справка. Архимед	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Практическая работа №2	
43-44	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Презентация	2	Геометрия на клетчатой бумаге	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Практическая работа №3	
45-46	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	2	Формула Пика. Решение задач	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Самостоятельная работа №7	
47-48	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	2	Решение задач на площадь	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Практическая работа №4	
49-50	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, презентация	2	Решение геометрических задач путём разрезания на части	МБОУ «Петровская ООШ» Кабинет математики	Практическая работа №5	
51-56	по расписанию	по расписанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, презентация	6	Олимпиадные задачи	МБОУ «Петров-		Контрольная

							ская ООШ» Кабинет математики		работа №3 (про- межуточ- ная атте- стация)
57-58	по расписа- нию	по рас- писанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, пре- зентация	2	Математи- ческий бой	МБОУ «Петров- ская ООШ» Кабинет математики	Соревнова- ние	
59-62	по расписа- нию	по рас- писанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, пре- зентация	4	Математи- ческие ребу- сы	МБОУ «Петров- ская ООШ» Кабинет математики	Соревнова- ние	
63-66	по расписа- нию	по рас- писанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Беседа, пре- зентация	4	Принцип Дирихле.	МБОУ «Петров- ская ООШ» Кабинет математики	Самостоя- тельная ра- бота №8	Проект (проме- жуточная аттеста- ция)
67-72	по расписа- нию	по рас- писанию	15.30-16.10 16.20-17.00	Лекция, пре- зентация	6	Решение олимпиад- ных задач. Олимпиада	МБОУ «Петров- ская ООШ» Кабинет математики		Итого- вая кон- трольная работа (итоговая аттеста- ция)

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в МБОУ «Добринская СОШ» в кабинете математики, помещение просторное, имеется классная доска, интерактивная доска, проектор, ноутбук, принтер, документ камера. Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий имеется ноутбук с выходом в Интернет с соответствующим программным обеспечением.

Информационное обеспечение

1. Методическая литература по образовательной деятельности;
2. Литература по олимпиадной математике;
3. ЦОР: носители с презентациями, слайдами, видеофильмами, фотографиями и др.;
4. Дидактический и раздаточный материал: листы тестирования, схемы, кластеры, инструкционные карты, схемы алгоритма выполнения работ, наборы цветных и черно-белых картинок (в качестве основы для наглядности и др.);
5. Использование компьютерного класса для проведения занятий с применением компьютерной техникой.

Кадровое обеспечение

В реализации программы участвует педагог дополнительного образования, образование высшее, 1 квалификационная категория, педагогический стаж работы – 30 лет.

2.3. Формы контроля и аттестации

№ п/п	Время проведения	Цель проведения	Форма контроля	Форма аттестации
<i>Входной контроль</i>				
1.	В начале учебного года	Определение уровня знаний, умений и навыков, компетенций у обучающегося, выяснение насколько ребенок готов к освоению данной про-	Входная диагностика (контрольная работа)	

		граммы.		
<i>Текущий контроль</i>				
2.	В течение учебного года	Проверка усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся.	Фронтальный опрос, самостоятельные работы №1-8, проект, практические работы №1-5, соревнования.	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
3.	В течение учебного года	Оценка качества усвоения содержания образовательной программы по итогам раздела.		Контрольные работы №1-3, проект
<i>Итоговая аттестация</i>				
4.	В конце учебного года	Оценка уровня достижений, заявленных в образовательной программе по завершении всего образовательного курса программы.		Итоговая контрольная работа

Результаты контроля и аттестации анализируются педагогом дополнительного образования по следующим уровням:

- высокий уровень – отлично владеет теоретическими и практическими навыками, применяет их на практике в полном объеме;
- средний уровень – в полном объеме владеет теоретическими сведениями, слабо применяет их на практике;
- базовый уровень – испытывает затруднения в применении теоретических знаний, слабо применяет их на практике.

Условиями успешности обучения в рамках программы также являются:

- активность учащегося;
- повышенная мотивация;
- связь обучения с жизнью учебного заведения;
- самостоятельность мышления;

- участие в математических олимпиадах и конкурсах различных уровней;
- презентация работы на школьной научно-практической конференции «К вершинам науки»;
- презентация работы на муниципальной и региональной научно-практических конференциях «Первые шаги в науку»;
- возможность размещения работ в сети Интернет.

2.4. Оценочные материалы

В практике работы есть необходимость и возможность проведения мониторинга эффективности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная математика».

Цель мониторинга – создание системы организации, сбора, обработки и распространения информации, отражающей результативность деятельности в рамках программы.

Объекты мониторинга: все участники образовательного процесса.

Мониторинг предполагает примерные показатели определения результативности реализации программы: рост личностных достижений всех учащихся, удовлетворенность участников уровнем и качеством образовательных услуг; востребованность форм и мероприятий работы по программе, расширение познавательных интересов, образовательных запросов учащихся, положительная динамика участия и успешность участия детей в проектах различного уровня. Система оценки результатов: индивидуальная оценка, коллективный результат. Основные функции оценки: диагностирующая и корректирующая. Форма предоставления результатов: диагностики развития математических способностей, диагностика итогового задания по каждому занятию, карта достижений, участие в мероприятиях различного уровня.

2.5. Методические материалы

Методы обучения

В процессе реализации программы используются следующие методы ор-

ганизации занятий:

- словесные методы (лекция, объяснение);
- демонстративно-наглядные (демонстрация примеров, алгоритмов решения заданий, схем, таблиц);
- исследовательские методы;
- работа в парах;
- работа в малых группах;
- проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)
- работа с Интернет-сообществом (публикация проектов в Интернет-сообществах).

Практическая часть работы – работа в программной среде на компьютере. Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. При выполнении глобальных проектов рекомендуется объединять школьников в пары. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам разработки проектов. Формы подведения итогов: презентация проекта, испытание квеста, игры.

Для успешной реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- календарно-тематический план;
- теоретический материал по изучаемым темам;
- инструкции по технике безопасности и правилам поведения в учреждении;
- справочники и задачки в электронном виде;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования.
- Дидактическое обеспечение программы включает в себя следующие материалы:
- учебные презентации по темам;

- материалы для практических и самостоятельных заданий;
- материалы для проведения конкурсных мероприятий.

Форма организации образовательного процесса – групповая

Формы проведения занятий:

- занятие с использованием игровых технологий;
- занятие-игра;
- занятие-исследование;
- творческие практикумы;
- занятие-испытание игры;
- занятие-презентация проектов;
- занятие с использованием тренинговых технологий.

Формы организации учебного занятия:

Форма организации деятельности групповая, при этом отдельные вопросы и ошибки рассматриваются в индивидуальном порядке с каждым обучающимся, исходя из особенностей каждого обучающегося в усвоении пройденного материала.

Первая часть занятия предполагает получение обучающимся нового материала. Во время второй части занятия обучающийся пытается самостоятельно реализовать полученную теоретическую базу в рамках применения при решение заданий. Анализ и оценка результатов производится коллективно всей группой.

Некоторые занятия полностью отведены на реализацию практической части, т.е. решение заданий.

Общение на занятии ведётся в свободной форме – каждый обучающийся в любой момент может задать интересующий его вопрос без поднятия руки. Данный момент очень важен в процессе обучения, так как любой невыясненный вопрос, может превратиться в препятствие для получения учащимся последующих знаний и реализации им собственных знаний.

Педагогические технологии

Современные образовательные технологии и/или методики	Цель использования технологий и/или методик	Описание внедрения технологий и/или методик в практической профессиональной деятельности	Результат использования технологий и/или методик
Информационно-коммуникационная	Улучшение качества обучения, обеспечение гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой.	Использование информационных - коммуникационных технологий в учебном процессе; формирование у учащихся устойчивого интереса и стремления к самообразованию; формирование и развитие коммуникативной компетенции; формирование положительной мотивации к учению.	Умение получать информацию из разных источников, пользоваться ей и создавать ее самостоятельно. Повышение эффективности обучения, улучшение качества преподавания.
Технология развития критического мышления	Тип мышления, который помогает критически относиться к любым утверждениям, не принимать ничего на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам. Критическое мышление – необходимое условие свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные ре-	На этапе вызова из памяти «вызываются», актуализируются имеющиеся знания и представления об изучаемом, формируется личный интерес, определяются цели рассмотрения той или иной темы. На стадии осмысления (или реализации смысла), как правило, обучающийся вступает в контакт с новой информацией. Происходит ее система-	Школьники, овладевают различными способами интегрирования информации, научатся вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений, строить умозаключения и логические цепи доказательств, выражать свои мысли ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим.

	шения.	<p>тизация. Ученик получает возможность задуматься о природе изучаемого объекта, учится формулировать вопросы по мере сопоставления старой и новой информации. Происходит формирование собственной позиции. Очень важно, что уже на этом этапе с помощью ряда приемов уже можно самостоятельно отслеживать процесс понимания материала.</p> <p>Этап <i>размышления</i> (рефлексии) характеризуется тем, что учащиеся закрепляют новые знания и активно перестраивают собственные первичные представления с тем, чтобы включить в них новые понятия.</p>	
Проектная	Показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни.	Стимулирование интереса учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающим решение этих проблем, умение практически применять полученные знания.	Высокая коммуникативность; выражение учащимися своего собственного мнения, чувств, активное включение в реальную деятельность.

Технология проблемного обучения	Создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активная самостоятельная деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.	Организация под руководством учителя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных проблем, в ходе которых у учащихся формируются новые знания, умения и навыки, развиваются способности, познавательная активность, любознательность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно-значимые качества.	Приобретение учащимися необходимой системы знаний, умений и навыков; достижение высокого уровня их умственного развития; формирование у них способности к самостоятельному добыванию знаний путем собственной творческой деятельности; развитие интереса к учебному труду; обеспечение прочных результатов обучения.
Игровая	Деятельность в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.	Эффективность обучения в процессе игры, которая является профессиональной деятельностью, имеющей черты, как учения, так и труда.	Развитие познавательных процессов у школьников (восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности и др.) и закрепление знаний, приобретаемых на занятиях.
Кейс – технология	Поиск нескольких решений и множество альтернативных путей, приводящих к ним.	Анализ реальной ситуации (каких-то вводных данных) описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы.	Повышение интереса учащихся к изучаемому предмету; развитие у школьников таких качеств, как социальная активность, коммуникабельность, умение слушать и грамотно излагать свои мысли.

<p>Здоровьесберегающая</p>	<p>Обеспечение школьнику возможности сохранения здоровья, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.</p>	<p>Соблюдение санитарно - гигиенических требований (свежий воздух, оптимальный тепловой режим, хорошая освещенность, чистота), правил техники безопасности; рациональная плотность занятия; четкая организация учебного труда; строгая дозировка учебной нагрузки; смена видов деятельности; обучение с учетом ведущих каналов восприятия информации учащимися (аудиовизуальный, кинестетический и т.д.); место и длительность применения ТСО; построение урока с учетом работоспособности учащихся; индивидуальный подход к учащимся с учетом личностных возможностей; благоприятный психологический климат, ситуации успеха и эмоциональные разрядки; профилактика стрессов: работа в парах, в группах, как на местах, так и у доски, где ведомый, более "слабый" ученик</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья школьников; предупреждение переутомления учащихся на занятиях; улучшение психологического климата в детских коллективах; повышение концентрации внимания; снижение показателей заболеваемости детей, уровня тревожности.</p>
----------------------------	---	--	--

		<p>чувствует поддержку товарища;</p> <p>стимулирование учащихся к использованию различных способов решения, без боязни ошибиться и получить неправильный ответ;</p> <p>проведение физкультминуток и динамических пауз на занятиях;</p> <p>целенаправленная рефлексия в течение всего урока и в его итоговой части.</p>	
--	--	--	--

Организация образовательного процесса

Процесс реализации программы выполняет ведущую развивающую функцию. Основная форма организации обучения - занятия.

Занятия носят как обучающий, так и воспитывающий, развивающий характер. В основе обеспечения более полной реализации функции образовательного процесса исходные методологические позиции:

- цели занятия соответствуют общим целям воспитания личности – конкретны, реальны и взаимосвязаны, динамично дополняют друг друга;
- при выборе методов обучения учитываются функции содержания, дидактические цели обучения, познавательные возможности обучающихся. Эффективность же методов обучения определяется не отдельными методическими находками, а их системой;
- важнейшим моментом занятия является создание проблемной ситуации. Поставленная проблемная ситуация активизирует внимание учащихся.

Алгоритм учебного занятия

Занятие длится 40 мин. и состоит из следующих этапов:

- Приветствие. Обсуждение темы занятия – 4 мин.

- Практическое повторение пройденного материала – 3 мин.
- Подготовка к работе – 2 мин.
- Поиск решения и решение заданий – 20 мин.
- Физкультминутка – 3 мин.
- Разбор и анализ заданий – 5 мин.
- Рефлексия – 1 мин.
- Финал занятия, подведение итогов – 2 мин.

Методические материалы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия	Формы контроля	Формы аттестации
1-2	Вводное занятие	Компьютер, принтер. Распечатка	Беседа. Здоровьесберегающая, технология развития критического мышления	Индивидуальная	Входная диагностика	
3-4	Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов. Табличный способ. Решение задач	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Распечатка	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, технология проблемного обучения	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №1	
5-6	Круги Эйлера. Решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер.	Беседа, презентация. Здоровьесберегающая, технология раз-	Групповая/индивидуальная	Фронтальный опрос	

		Рисунки	вития критического мышления, ИКТ			
7-8	Задачи на переливание. Решение задач	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Схемы, таблицы	Беседа, презентация. Здоровьесберегающая, развития критического мышления	Групповая/индивидуальная	Фронтальный опрос	
9-10	Задачи на взвешивание. Решение задач	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Схемы	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, развития критического мышления	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №2	
11-16	Олимпиадные задания по математике.	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Распечатка	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, кейс-технология	Индивидуальная		Контрольная работа №1
17-20	Задачи повышенной сложности.	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Распечатка	Презентация. Здоровьесберегающая, технология проблемного обучения	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №3	
21-22	Математический КВН	Компьютер, принтер. Карточки	Игра. Здоровьесберегающая, игровая	Групповая	Соревнование	
23-24	Текстовые задачи, решаемые с конца. Решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Рисунки	Презентация. Здоровьесберегающая, технология развития	Групповая/индивидуальная	Фронтальный опрос	

			критическо-го мышления, ИКТ			
25-26	Задачи на движение. Решение задач	Компьютер, проектор, экран, принтер. Рисунки, распечатка	Презентация. Здоровьесберегающая, технология развития критического мышления, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №4	
27-28	Задачи на части. Решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Схемы	Беседа. Презентация. Здоровьесберегающая, технология развития критического мышления, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Практическая работа №1	
29-30	Решение задач	Компьютер, проектор, экран, классная доска, принтер. Рисунки, распечатка	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, технология проблемного обучения	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №5	
31-34	Олимпиадные задания	Компьютер, проектор, экран, принтер. Распечатка	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, технология проблемного обучения	Индивидуальная		Контрольная работа №2
35-38	Задачи повышенной сложности	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Рисунки, распечатка	Беседа, презентация. Здоровьесберегающая, проектная, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №6	

39-40	Математическая карусель	Компьютер, принтер. Карточки	Игра. Здоровьесберегающая, игровая	Групповая	Соревнование	
41-42	Историческая справка. Архимед	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Распечатка	Презентация, сообщения. Здоровьесберегающая, технология проблемного обучения, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Практическая работа №2	
43-44	Геометрия на клетчатой бумаге	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Рисунки	Презентация. Здоровьесберегающая, кейс-технология, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Практическая работа №3	
45-46	Формула Пика. Решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Распечатка	Беседа, презентация. Здоровьесберегающая, технология развития критического мышления, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Самостоятельная работа №7	
47-48	Решение задач на площадь	Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Рисунки	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, технология развития критического мышления, ИКТ	Групповая/индивидуальная	Практическая работа №4	
49-50	Решение геометрических задач путём разрезания на части.	Компьютер, проектор, интерактивная доска,	Лекция, презентация. Здоровьесберегающая, тех-	Групповая/индивидуальная	Практическая работа №5	

		принтер. Рисунки	нология проблемного обучения, ИКТ			
51-56	Олимпиад- ные задачи	Компью- тер, проек- тор, экран, принтер. Распечатка	Беседа, пре- зентация. Здоровьесберега- ющая, раз- вития кри- тического мышления	Индиви- дуальная		Кон- троль ная рабо- та №3
57-58	Математиче- ский бой	Компью- тер, прин- тер. Карточки	Игра. Здоровьесберега- ющая, игро- вая	Группо- вая/инди- видуаль- ная	Сорев- нова- ние	
59-62	Математиче- ские ребусы	Компью- тер, прин- тер. Карточки	Игра. Здоровьесберега- ющая, игро- вая	Группо- вая	Сорев- нова- ние	
63-66	Принцип Ди- рихле.	Компью- тер, проек- тор, экран, классная доска, принтер. Рисунки	Беседа, пре- зентация. Здоровьесберега- ющая, про- ектная, ИКТ	Группо- вая/инди- видуаль- ная	Само- стоя- тельная работа №8	
67-72	Решение олимпиадных задач. Олимпиада	Компью- тер, проек- тор, экран, принтер. Распечатка	Лекция, пре- зентация. Здоровьесберега- ющая, кейс- технология	Индиви- дуальная		Ито- говая кон- троль ная рабо- та

Методические материалы (Приложение 4)

1. Тренажеры;
2. Плакаты;
3. Буклеты;
4. Памятки;
5. Схемы;
6. Опорные конспекты;
7. Справочные материалы.

Список литературы:

1. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.:МЦНМО, 2002
2. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы.
4. Лоповок Л.М. Математика на досуге: для учащихся среди школьного возраста. М.: Просвещение, 2011.
5. Галаева Е.А. Занимательные материалы по математике 7-8 класс, издательство - торговый дом «Корифей», Волгоград 2006.
6. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СМИО Пресс, 2002.
7. Крижановский А.Ф. Математические кружки. 5-7 классы М.: Илекса, 2016.
8. Спивак А.В.Тысяча и одна задача по математике: Для учащихся 5-7кл. М.: Просвещение, 2002.
9. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11классы.3-еизд., испр. И доп.М.: Айрис-пресс,2008.
10. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2008.
11. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение,2000.
12. Демкин В.П., Можяева Г.В. Технологии дистанционного обучения. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003.

**Календарно-тематическое планирование
(приложение к рабочей программе)**

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата	
			План	Факт
Раздел1: Решение логических задач – 22 часа				
1-2	Вводное занятие	2		
3-4	Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов. Табличный способ. Решение задач	2		
5-6	Круги Эйлера. Решение задач	2		
7-8	Задачи на переливание. Решение задач	2		
9-10	Задачи на взвешивание. Решение задач	2		
11-16	Олимпиадные задания по математике.	6		
17-20	Задачи повышенной сложности.	4		
21-22	Математический КВН	2		
Раздел2: Текстовые задачи – 18 часов				
23-24	Текстовые задачи, решаемые с конца. Решение задач	2		
25-26	Задачи на движение. Решение задач	2		
27-28	Задачи на части. Решение задач	2		
29-30	Решение задач	2		
31-34	Олимпиадные задания	4		
35-38	Задачи повышенной сложности	4		
39-40	Математическая карусель	2		
Раздел3: Геометрические задачи – 18 часов				
41-42	Историческая справка. Архимед	2		
43-44	Геометрия на клетчатой бумаге	2		
45-46	Формула Пика. Решение задач	2		
47-48	Решение задач на площадь	2		
49-50	Решение геометрических задач путём разрезания на части.	2		
51-56	Олимпиадные задачи	6		
57-58	Математическое соревнование	2		
Раздел4: Математические головоломки – 8 часов				

59-62	Математические ребусы	4		
63-66	Принцип Дирихле.	4		
Раздел 5: Решение олимпиадных задач – 6 часов				
67-72	Решение олимпиадных задач. Олимпиада	6		

Оценочные материалы***Контрольные работы*****Входная диагностика**

1. Витя сложил из карточек пример на сложение, а затем поменял местами две карточки. Какие карточки он переставил?

$$3\ 1\ 4\ 1\ 5\ 9 + 2\ 9\ 1\ 8\ 2\ 8 = 5\ 8\ 5\ 7\ 8\ 7$$

2. У овец и кур вместе 36 голов и 100 ног. Сколько овец?

3. Хозяин обещал работнику за 30 дней 9 рублей и кафтан. Через три дня работник уволился и получил кафтан. Сколько стоит кафтан?

4. На какое наибольшее число частей можно разделить тремя разрезами:
а) блин; б) булку?

5. В бутылке, стакане, кувшине и банке налиты: молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке – не лимонад и не вода, а сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Определите, где какая жидкость.

6. Три подружки были в белом, красном и голубом платьях. Их туфли были тех же трех цветов. Только у Тани цвета платья и туфель совпадают. Валя была в белых туфлях. Ни платье, ни туфли Лиды не были красными. Определите цвет платья и туфель каждой из подруг.

7. Три товарища – Владимир, Игорь и Сергей – окончили один и тот же педагогический институт и преподают математику, физику и литературу в школах Тулы, Рязани и Ярославля. Владимир работает не в Рязани, Игорь – не в Туле. Рязанец преподает не физику, Игорь - не математику, туляк преподает литературу. Какой предмет и в каком городе преподает каждый из друзей?

8. Как из бочки с квасом налить ровно 3 л кваса, пользуясь пустыми девятилитровым ведром и пятилитровым бидоном?

Решения:

1.

314159

291828

585787

9 (вторая цифра во второй строке) и 7 (четвертая цифра в третьей строке)

2. Ответ: 22 курицы и 14 овец

Решение:

1) $4-2=2$ ноги лишние у овец

2) $36*4=144$ ноги если бы все были овцами

3) $144-100=44$ ноги лишние

4) $44:2=22$ курицы

5) $36-22=14$ овец

Проверка:

$22*2+14*4=100$ ног

3. Ответ: 1 рубль

Решение:

Работник получил кафтан за три дня работы. Сколько дней надо ему работать, чтобы получить обещанные 9 рублей? $30 - 3 = 27$ (дней). Сколько дней работник должен работать за один рубль? $27:9 = 3$ дня. Но по условию за три дня работник получил кафтан. Значит, этот кафтан стоит 1 рубль.

4. Ответ: На 6 частей

Решение: 2 разреза поперек - получится 3 части и один - вдоль - получится 6 частей.

5. Ответ: в банке – квас, молоко в кувшине, вода в стакане, в бутылке – лимонад.

Решение

Бутылка - НЕ вода, НЕ молоко (т.к. вода и молоко не в бутылке)

Стакан - НЕ молоко (т.к. Стакан находится около сосуда с молоком)

Кувшин -НЕ лимонад, НЕ квас (т.к. а сосуд с лимонадом находится между кувшином и сосудом с квасом)

Банка - НЕ лимонад, НЕ вода, НЕ молоко (т.к. в банке - не лимонад и не вода., ...около банки и сосуда с молоком), остается, что в банке - квас

т.к. в бутылке и стакане НЕ молоко, значит молоко в кувшине

т.к. в бутылке НЕ вода, значит вода в стакане

значит остается, что в бутылке - лимонад

6. Ответ:

У Кати: туфли-голубые, платье-белое.

У Лены: туфли-белые, платье-голубое.

У Светы: туфли-красные, платье красное.

7. Ответ:

Владимир в Туле и преподает литературу, Игорь в Ярославле и преподаёт физику, Сергей в Рязани и преподаёт математику.

8. Решение:

9л.	5л.
9	0
4	5

0	4
9	4
8	5
3	5

Контрольная работа №1

1. Расшифруйте запись: + В А Г О Н

В А Г О Н
С О С Т А В

2. Когда внук спросил у дедушки, сколько ему лет, дед ответил: «Если я проживу ещё половину того, что я прожил, да ещё 1 год, то мне будет целый век». Сколько лет дедушке?

3. На каждой из двух прямых отметили по четыре точки. Укажите наибольшее количество треугольников с вершинами в этих точках? Ответ обосновать.

4. В лесу проводился кросс. Обсуждая его итоги, одна белка сказала: «Первое место занял заяц, а второй была лиса». Другая белка возразила: «Заяц занял второе место, а лось был первым». На что филин заметил, что в высказывании каждой белки одна часть верная, а другая – нет. Кто был первым, а кто вторым в кроссе?

Ответы и решения:

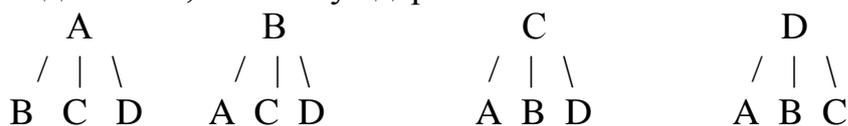
1. Ответ: $85679 + 85679 = 171358$.

2. Ответ: 66 лет.

Решение. Пусть дедушке x лет. Составим уравнение: $x + 0,5x + 1 = 100$;
 $x = 66$.

3. Ответ: 48 треугольников.

Решение. Пусть на одной отмечены точки А, В, С и D. Количество отрезков можно подсчитать, используя дерево возможностей:



Отрезки АВ и ВА совпадают и т.д. Т.о., на одной прямой 6 отрезков, на другой 4 точки, всего 24 треугольника. Аналогично ещё 24 треугольника.

4. Ответ: Лиса заняла второе место, а лось - первое.

Решение. Запишем коротко высказывания двух белок:

1-я белка: «Заяц - I», «Лиса - II».

2-я белка: «Заяц - II», «Лось - I».

Если предположить, что высказывание «Заяц - I» верно, то

оба высказывания 2-й белки будут неверными, а это противоречит условию задачи. Значит, высказывание «Заяц - I» не может быть верным, тогда Лиса заняла второе место, а Лось - первое.

Контрольная работа №2

1. Расставьте знаки арифметических действий и скобки там, где считаете нужным, чтобы получилось верное равенство: $2\ 4\ 6 = 3\ 3\ 3$

2. Найти сумму всех трёхзначных чисел, произведение цифр которых равно 3.

3. На клетчатой бумаге изображена чашка с крышкой (см. рис. 1). На покраску крышки израсходовали 30 г краски. Сколько ещё нужно грамм краски для покраски чашки? Не забудьте обосновать ответ.

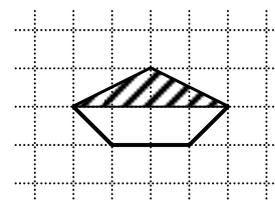


Рис. 1

4. (3 балла) На почтовом ящике написано: «Выемка писем производится пять раз в день с 7 до 19 часов». И, действительно, первый раз почтальон забирает почту в 7 утра, а последний – в 7 вечера. Через какие равные интервалы времени вынимаются письма из ящика?

5. Из урожая фруктов сварили варенье. Варенье расставили на 2 полки так, что на каждой полке стоит одно и то же количество литров варенья. При этом на первой полке стоит одна большая и 6 маленьких банок, на **второй** – 2 большие и 4 маленьких. Сколько литров варенья было сварено, если известно, что вместимость маленькой банки составляет 1 литр? Ответ нужно объяснить.

6. В озере водятся караси, окуни и щуки. Два рыбака поймали вместе 70 рыб, причем $\frac{5}{9}$ улова первого рыбака – караси, а $\frac{7}{17}$ улова второго – окуни. Сколько щук поймал каждый, если оба поймали поровну карасей и окуней?

Решения:

1. Например, такие:

а) $24 + 6 = 33 - 3$;

б) $2 \cdot 4 - 6 = (3 + 3) : 3$;

в) $2 + 4 - 6 = 3 - 3 : 3$

2. Ответ: 555

Решение: Произведение трех цифр может быть равно 3 только, если это цифры 1, 1 и 3. Рассмотрим все возможные трехзначные числа, которые можно из них составить – это 113, 131, 311. Их сумма равна 555.

3. Ответ: 45г

Решение: Площадь закрашенной части составляет ровно 2 клеточки. То-

гда на покраску 1 клетки расходуется 15 г краски. Площадь «чашки» составляет 3 клеточки. Тогда на ее покраску потребуется еще 45 г краски.

4. Ответ: через 3 часа

Решение. Промежуток времени с 7 до 19 ч составляет ровно 12 часов. В течение этого времени почтальон еще трижды вынимает почту из ящика через равные интервалы. Но тогда 12 ч делится на 4 равных промежутка по 3 часа.

5. Ответ: 16литров.

Решение. Сравним количество варенья на первой и второй полке. Из этого сравнения видно, что одна большая банка содержит столько же варенья, сколько и две маленьких, то есть, 2 литра. Теперь считаем. На 1-й полке $2+6=8$ литров, на второй столько же. Всего 16литров.

6. Ответ: Первый – 2, второй – 0.

Первый поймал число рыб кратное 9, а второй кратное 17. Но можно подобрать только два числа, дающих в сумме 70, так, чтобы одно делилось на 9, а второе – на 17. Эти числа: 36 и 34. Значит, первый поймал 36 рыб, а второй – 34. Тогда из условия следует, что оба поймали по 20 карасей и 14 окуней. Значит, первый поймал еще 2 щуки, а второй – 0.

Контрольная работа №3

1. Малыш съедает 600 г варения за 6 минут, а Карлсон - вдвое быстрее. За сколько минут Малыш и Карлсон съедят 600 г варения вместе?

2. Продолжите ряд чисел 24; 26; 13; 39; 36; 18; 54,..., выяснив закономерность.

3. У бабушки спросили: «Бабушка, сколько лет Вашему внуку?» - «Моему внуку столько месяцев, сколько мне лет, а вместе нам 65 лет». Сколько лет внуку?

4. Сторона квадрата увеличилась на 20%. На сколько процентов увеличился периметр квадрата и на сколько увеличилась площадь квадрата?

5. Из 40 учащихся 6 класса 32 ходят на кружок «Умелые руки», 21 посещают спортивную секцию, 15 учащихся ходят и на кружок, и на секцию. Сколько учащихся не ходят ни на этот кружок, ни на эту секцию?

Решение.

1) $600:6=100(\text{г})$ – варения за 1 мин съедает Малыш

2) $100*2=200(\text{г})$ – варения за 1 мин съедает Карлсон

3) $600:(100+200)=2(\text{мин})$ – за столько съедят варенье вместе Малыш и Карлсон.

Ответ: за 2 минуты.

2. 24; 26; 13; 39; 36; 18; 54; 46; 23; 69;...- правильный ответ

$2x; x; 3x; 2(x+5); x+5; 3(x+5); \dots$ - подсказка

3. Бабушка в 12 раз старше внука, значит вместе им в 13 раз больше возраста внука: ($x+12x=65$ или $13x=65, x=5$). Поэтому внуку 5 лет.

Ответ: 5 лет.

4.

$1,2x$ – сторона,

$4*1,2x-4*1x=0,8x; 0,8=80\%$ - периметр,

$1,2x*1,2x-x*x=1,44x^2-x^2=0,44x^2; 0,44=44\%$ - площадь.

Ответ: периметр увеличился на 80%, площадь - на 44%.

5. 1) $32-15=17$ – столько человек ходят на кружок, но не ходят на секцию.

2) $17+21=38$ – столько человек ходят или на секция, или на кружок, или туда и туда.

3) $40-38=2$ – никуда не ходят

Ответ: 2.

Итоговая контрольная работа

1. Существует ли число, кратное 2011, сумма цифр которого делится на 2012?

2. У четырех братьев 450 рублей. Если деньги первого увеличить на 20 рублей, деньги второго уменьшить на 20 рублей, деньги третьего увеличить вдвое, а деньги четвертого уменьшить вдвое, то у всех окажется поровну. Сколько денег было у каждого брата.

3. Существует ли шестиугольник, который одним прямолинейным разрезом разбивается на четыре равных треугольника?

4. На окружности расположены 10 белых точек и одна красная. Рассмотрим всевозможные выпуклые многоугольники с вершинами в этих точках. Каких многоугольников больше и на сколько: с красной вершиной или без неё?

5. Два шестиклассника называют поочередно произвольные числа, не превышающие 10. Эти числа складываются одно за другим, и выигрывает тот, кто первый достигнет числа 100. Как сделать так, чтобы наверняка первым сказать «сто»?

1. Решение.

Числом, кратным 2011 может быть, например, число 201120112011...2011. в этом числе 2012 раз повторяется набор цифр 2011.

Ответ: Существует.

2. Решение.

у четырех братьев 450 рублей	$x_1+x_2+x_3+x_4=450$
если деньги первого увеличить на 20 руб.	x_1+20
деньги второго уменьшить на 20 рублей	x_2-20
деньги третьего увеличить вдвое	$2x_3$
деньги четвертого уменьшить вдвое	$0,5 x_4$
то у всех окажется поровну	$x_1+20= x_2-20=2x_3=0,5 x_4$

Запишем три уравнения:

$$x_1+20= x_2-20,$$

$$x_1+20=2x_3,$$

$$x_1+20=0,5 x_4. \text{ Выразим } x_2, x_3, x_4 \text{ через } x_1.$$

$$x_2= x_1+40,$$

$$x_3=0,5(x_1+20),$$

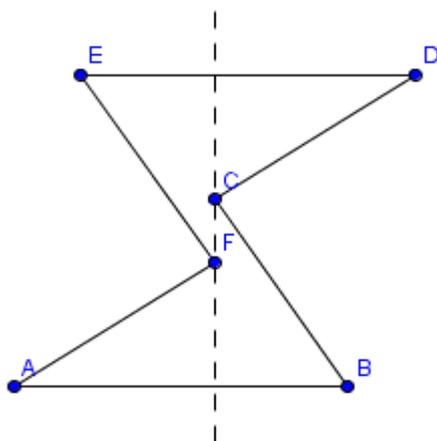
$$x_4=2x_1+40. \text{ Найдем сумму } x_1, x_2, x_3, x_4 .$$

$$x_1+x_1+40+0,5(x_1+20)+2x_1+40=450. \text{ Корень уравнения } x_1=80.$$

Далее находим x_2, x_3, x_4 .

Ответ: 80 руб., 120 руб., 50руб., 200руб.

3. Решение. Пример – на рисунке.



Ответ: да.

4. Решение. Многоугольники, в которых все вершины белые, назовём белыми, а многоугольники с красной вершиной – красными. К каждому белому многоугольнику можно добавить красную вершину и получить красный многоугольник. С другой стороны, есть красные многоугольники, которые не получаются указанным образом – это красные треугольники. Их столько же, сколько есть пар белых точек, а именно $10 \cdot 9 / 2 = 45$.

Ответ: многоугольников с красной вершиной на 45 больше.

5. Решение. По условию игры школьники поочередно называют числа, не превышающие 10. Поэтому, если первый игрок назвал число 1, то второй должен назвать число не больше 11. Построим ряд чисел, полученных вычитанием числа 11 от ста. Получим: 89,78,67,56,45,34,23,12,1. Теперь ясно, что какое бы число не назвал первый игрок (не превышающие 10), он не мешает второму игроку назвать числа из полученного ряда, например 12, 23, ...78, 89 и 100. Поэтому выигрыш будет за ним. Если же первый игрок называет число 1, тогда второй игрок уже не сможет назвать 12 и право «верного хода» (назвать число 12) переходит к первому игроку. В этом случае выигрывает всегда тот, кто начинает игру.

Самостоятельные работы

Самостоятельная работа №1

Задача 1. Между девятью планетами солнечной системы установлено космическое сообщение. Рейсовые ракеты летают по следующим маршрутам: Земля – Меркурий; Плутон – Венера; Земля – Плутон; Плутон – Меркурий; Меркурий – Венера; Уран – Нептун; Нептун – Сатурн; Сатурн – Юпитер; Юпитер – Марс и Марс – Уран. Можно ли долететь на рейсовых ракетах с Земли до Марса?

Задача 2.

Доска имеет форму двойного креста, который получается, если из квадрата 4x4 убрать угловые клетки. Можно ли обойти ее ходом шахматного коня и вернуться на исходную клетку, побывав на всех клетках ровно по одному разу?

Задача 3.

В чашке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в чашке; сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом; в банке не лимонад и не вода; стакан стоит около банки и сосуда с молоком. В какой сосуд налита каждая из жидкостей?

Задача 4.

В очереди за билетами в кино стоят друзья: Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что Юра купит билет раньше, чем Миша, но позже Олега; Володя и Олег не стоят рядом, а Саша не находится рядом ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володей. Кто за кем стоит?

Задача 5.

Пятеро школьников из пяти различных городов приехали в Липецк для участия в областной математической олимпиаде. На вопрос «Откуда вы, ребята?» они ответили: Андреев: «Я приехал из Грязей, а Григорьев живет в Данкове», Борисов: «В Данкове живет Васильев, я прибыл из Задонска», Васильев: «Из Грязей приехал я, а Борисов – из Чаплыгина», Григорьев: «Я прибыл из Данкова, а Данилов – из Усмани», Данилов: «Да, я действительно из Усмани, Андреев живет в Задонске». Когда удивились противоречивости их ответов, ребята объяснили: «Каждый высказал одно утверждение правильное, а другое – ложное. Но по нашим ответам вполне можно установить, откуда мы приехали». Откуда приехал каждый из школьников?

Самостоятельная работа №2

Задача 1.

Каким образом можно принести из реки ровно 6 л воды, если имеются только два ведра: одно – емкостью 4 л, другое – 9 л?

Задача 2.

В ящике 25 кг гвоздей. Как с помощью чашечных весов и одной гири в 1 кг за два взвешивания отмерить 19 кг гвоздей?

Задача 3.

Арбуз уравнивает дыню и свеклу. Дыня уравнивает капусту и свеклу. 2 арбуза весят столько же, сколько 3 кочана капусты. Во сколько раз дыня тяжелее свеклы?

Самостоятельная работа № 3

Задача 1.

Дробь $\frac{В*А*Р*Е*Н*Б*Е}{К*А*Р*Л*С*О*Н}$ равна целому числу, разные буквы обозначают разные цифры, а между ними стоит знак умножения. Чему равна дробь? Ответ обоснуйте.

Задача 2.

В коробке имеются карандаши разного цвета, разной длины и разной толщины. Придумайте такой набор карандашей, чтобы у любых двух из них совпадал ровно один признак (цвет, длина или толщина).

Задача 3.

Вася в течение суток тратит $\frac{1}{3}$ часть своего времени на сон, $\frac{1}{4}$ - на занятия в школе, $\frac{1}{5}$ – на встречи с друзьями, $\frac{1}{6}$ своего времени слушает музыку, $\frac{1}{7}$ – играет на компьютере. Можно ли так жить, если каждым из перечисленных дел он занимается отдельно?

Задача 4.

Какой угол образуют стрелки часов в 12 часов 20 минут?

Самостоятельная работа №4

Задача 1.

Экскурсия школьников на Мамаев курган, на котором гремели славные бои Сталинградской битвы, началась в 10 часов утра и окончилась в 11 часов 40 минут. Путь до скульптуры Родина-мать и обратно проходил по одному и тому же маршруту. При этом скорость движения на горизонтальных участках была 4 км/ч, в гору – 3 км/ч, а под гору – 6 км/ч. Какое расстояние прошли школьники, если во

Задача 2.

Из Спартановки в Волгу и из Волги в Спартановку вышли одновременно два неутомимых студента, которые встретились у автовокзала в 12 часов дня. Продолжая движение, они прибыли в свои пункты назначения соответственно в 4 часа и 9 часов вечера. Определите, когда началось путешествие.

Задача 3.

Пароход из Волгограда до Астрахани трое суток, назад - четверо. Сколько суток будет плыть плот от Волгограда до Астрахани?

Задача 4.

Есть 10 одинаковых бассейнов и два шланга с разным напором. Известно, что первый шланг наполняет бассейн в 5 раз быстрее, чем второй.

Петя и Вася начали заполнять каждый по 5 бассейнов, Петя первым шлангом, а Вася — вторым. Известно, что Петя закончил на час раньше. За какое время

Вася заполнил свои 5 бассейнов?

Задача 5.

У короля есть 10 мудрецов. Однажды он выдал первому мудрецу одну золотую монету, второму — две монеты, третьему — три, . . . , десятому — десять. Затем он сказал, что каждую минуту мудрецы могут попросить его выдать девяти из них по одной золотой монете. Если в какой-то момент у всех мудрецов монет будет поровну, то они могут их забрать. Смогут ли мудрецы забрать золото?

Самостоятельная работа №5

Задача 1.

Пастух привел на мясокомбинат две трети от трети своего скота. Оказалось, что это 70 быков.

Сколько скота в стаде?

Задача 2.

В классе число отсутствующих учеников составляло часть присутствующих. Когда из класса вышел один ученик, число отсутствующих стало равно числу присутствующих.

Сколько учеников в классе?

Задача 3.

Во время стирки материя садится на $\frac{1}{16}$ по длине и на $\frac{1}{18}$ по ширине. Сколько метров ткани шириной 0,9 м нужно купить, чтобы после стирки иметь 51 кв. м?

Самостоятельная работа №6

Задача 1.

Стоимость товара была на 25% повышена. 40% новой стоимости составляет 12 рублей. Чему равна первоначальная стоимость товара?

Задача 2.

В зоопарке 80% животных – коричневые, 60% коричневых животных – без хвоста. Все коричневые животные с хвостом – кенгуру (других кенгуру нет). В зоопарке 8 кенгуру. Сколько там всего животных?

Задача 3.

Содержание сахара в одном соке – 10%, а в другом – 15%. Смешали 2 л первого и 3 л второго соков. Каково содержание сахара в смеси?

Задача 4.

В бутылке с 20г 72%-ой уксусной эссенции добавили 140г воды. Каково процентное содержание уксусной кислоты в получившемся растворе?

Задача 5.

Сколько 90%-ной и 60%-ной серной кислоты надо взять, чтобы получить 5,4 кг 80%-ной серной кислоты?

Самостоятельная работа №7

Задача 1.

Найдите площадь прямоугольника ABCD (рис.1).

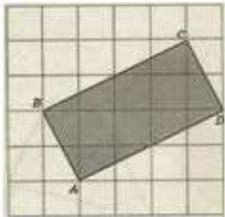


Рис.1

Задача 2.

Найдите площадь треугольника ABC (рис.2)

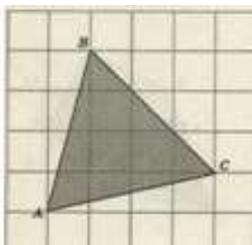


Рис. 2

Задача 3.

Найдите площадь лесного массива (в m^2), изображённого на плане с квадратной сеткой 1×1 (см) в масштабе 1 см – 200 м (рис. 3)

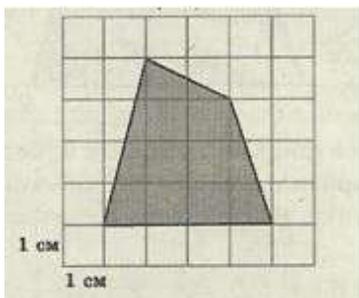


Рис. 3

Самостоятельная работа №8

Задача 1.

На собеседование пришли 65 школьников. Им предложили 3 контрольных работы. За каждую контрольную ставилась одна из оценок: 2, 3, 4 или 5. Верно ли, что найдутся два школьника, получившие одинаковые оценки на контрольных?

Задача 2.

Комиссия из 60 человек провела 40 заседаний, причём на каждом заседании присутствовало ровно 10 членов комиссии. Докажите, что какие-то два члена комиссии встречались на её заседаниях по крайней мере дважды.

Задача 3.

В школе пять седьмых классов. В каждом из них учится по 32 человека. Докажите, что найдутся 14 человек, родившихся в один месяц.

Игры

Математический КВН

1 ТУР

1. В школе 30 классов и 1000 учеников. Докажите, что есть класс, в котором не менее 34 учеников.(2 балла)
2. Можно ли отмерить 8 литров воды, находясь у реки и имея два ведра: одно вместимостью 15 литров, другое – вместимостью 16 литров? (2 балла)
3. Расставить между цифрами математические знаки так, чтобы равенство стало верным.

$$9\ 8\ 7\ 6\ 5 = 0$$

2 ТУР

1. В магазин привезли 25 ящиков с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки одного сорта. Найдутся ли 9 ящиков одного сорта?(2 балла)
2. Один сапфир и три топаза ценней, чем изумруд, в три раза. А семь сапфиров и топаз его ценнее в восемь раз. Определить прошу я вас, сапфир ценнее иль топаз? (3 балла)
3. Таня пошла покупать ручки и карандаши. На все деньги, которые у нее были, она могла купить 6 ручек. На те же деньги она могла купить 12 карандашей. Но она решила купить одинаковое количество ручек и карандашей. Сколько?(4 балла)

3 ТУР

1. В школе 400 учеников. Докажите, что хотя бы двое из них родились в один день года.(2 балла)
2. Бутылка и стакан весят столько же, сколько кувшин. Бутылка весит столько же, сколько стакан и тарелка. Два кувшина весят столько же, сколько три тарелки. Сколько стаканов уравновешивают одну бутылку?(4 балла)
3. Используя ровно пять раз цифру 5, представьте любое число от 0 до 10.(5 баллов)

Математическая карусель

1. До царя дошла весть, что кто-то из трех богатырей убил Змея Горыныча. Приказал царь им явиться ко двору. Молвили богатыри:

Илья Муромец: Змея убил Добрыня Никитич.

Добрыня Никитич: Змея убил Алеша Попович.

Алеша Попович: Я убил Змея.

Известно, что только один богатырь сказал правду, а двое лукавили. Кто убил змея.

2. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом и Валей. Кто какое платье носит?

3. Из числа 382818 вычеркните две цифры так, чтобы получилось наибольшее возможное число.

4. Расставьте знаки арифметических действий и скобки, чтобы получились верные равенства:

а) $4\ 4\ 4\ 4=5$;

б) $4\ 4\ 4\ 4=17$;

в) $4\ 4\ 4\ 4=20$;

г) $4\ 4\ 4\ 4=32$;

д) $4\ 4\ 4\ 4=64$.

5. Разделите 7 полных, 7 пустых и 7 полупустых бочек меда между тремя купцами, чтобы всем досталось поровну и бочек, и меда. (Мед из бочки в бочку не переливать!)

6. Продолжите последовательность чисел: 1, 11, 21, 1112, 3112, 211213, 312213, 212223, 114213, ...

7. Отлейте из цистерны 13 литров молока, пользуясь бидонами емкостью 17 и 5 литров.

8. Решите ребус: КНИГА + КНИГА + КНИГА = НАУКА.

Математический бой

Протокол

№ вы- зова	№ за- дачи			Кто кого вызвал	<i>Жюри</i>			Замечания, не точно- сти
		Фамилия	Кол-во балл.		Фамилия	Кол- во балл.	Кол- во балл.	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Итого:								

Образец:

№ вы- зова	№ за- дачи	<i>Название I ко- манды</i>		Кто кого вызвал	<i>Название II команды</i>		<i>Жюри</i>	
		Фамилия	Кол- во балл.		Фамилия	Кол- во балл.	Кол- во балл.	Замечания, не точно- сти
1				←				Команда I нарушала тишину
2				↔				-

«Конкурс капитанов»

Задание: Нужно отгадать, что лежит в черном ящике, при этом использо-
вать, как можно меньше подсказок.

Подсказки:

1. Самый древний этот предмет пролежал в земле 2000 лет.
2. Под пеплом Помпеи археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране это впервые было обнаружено при раскопках в Нижнем Новгороде.
3. За многие сотни лет конструкция этого предмета не изменялась, настолько была совершенна.
4. В Др. Греции умение пользоваться этим предметом считалось верхом совершенства, а умение решать задачи с его помощью – признаком высокого положения в обществе и большого ума.
5. Этот предмет незаменим в архитектуре и строительстве.

6. Необходим для перенесения размеров с одного чертежа на другой, для построения равных углов.

7. Загадка: «Сговорились две ноги
Делать дуги и круги»

Доп. конкурс для капитанов: Кто быстрее назовет 5 математических терминов на букву «Р»:

1. Единица измерения углов.
2. Отрезок в круге.
3. Вид числа.
4. Плоский четырехугольник.
5. Уравнения, умеющие одни и те же решения.

Победил капитан команды «название команды ».

Вам слово, капитан. (*“Мы вызываем соперников на задачу номер ...”*.)

Команда " название команды ", вы принимаете вызов? (Да)

Выставите, пожалуйста, докладчика и оппонента.

Список ЗАДАНИЙ

1. Шоколадка стоит 10 рублей и ещё полшоколадки. Сколько стоит шоколадка?

2. Человек говорит: *«Я прожил 44 года, 44 месяца, 44 недели и 44 дня»*. Сколько ему полных лет?

3. Счётчик автомобиля показывал 12921 км. Через 2 часа на счётчике опять появилось число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?

4. Буквенные обозначения впервые были введены французским математиком Франсуа Виетом (1540-1603 гг.). До этого пользовались громоздкими словесными формулировками. Попробуйте записать в современной символике такой пример: *«Квадрат и число 21 равны 10 корням. Найдите корни»*.

5. Сколько лет бабушке?

Вася пришел к своему приятелю Коле.

- Что же ты не был у нас вчера? – спросил Коля. – Ведь вчера моя бабушка праздновала день своего рождения.

- Я не знал, - сказал Вася. – А, сколько лет твоей бабушке?

Коля ответил замысловато: *«Моя бабушка говорит, что в её жизни не было такого случая, чтобы не справлялся день её рождения. Вчера она справляла этот день пятнадцатый раз. Вот и сообрази сколько лет моей бабушке»*.

6. Допустим я у мамы взяла 100 рублей. Пошла в магазин и потеряла их. Встретила подругу. Взяла у неё 50 рублей. Купила 2 шоколадки по 10. У меня

осталось 30 рублей. Я их отдала маме. И осталась должна 70. И подруге 50. Итого 120. Плюс у меня 2 шоколадки. Итого 140! Где 10 рублей?

7. Трое друзей: Иван, Пётр и Алексей пришли на рынок с жёнами: Марией, Екатериной и Анной. Кто на ком женат, нам не известно. Требуется узнать это на основании следующих данных: каждый из этих шести человек заплатил за каждый купленный предмет столько рублей, сколько предметов он купил. Каждый мужчина истратил на 48 руб. больше своей жены. Кроме того, Иван купил на 9 предметов больше Екатерины, а Пётр – на 7 предметов больше Марии.

8. Заполните клетки так, чтобы сумма любых трех соседних клеток равнялась 20:

7							9
---	--	--	--	--	--	--	---

9. Турист отправляется в поход из А в В и обратно, и проходит весь путь за 3ч 41мин. Дорога из А в В идет сначала в гору, потом по ровному месту и затем под гору. На каком протяжении дорога проходит по ровному месту, если скорость туриста составляет при подъёме в гору 4 км/ч, на ровном месте 5 км/ч, и при спуске с горы – 6 км/ч, а расстояние АВ равно 9 км?

10. Число оканчивается цифрой 9. Если ту цифру отбросить и к полученному числу прибавить первое число, то получится 306 216. Найдите это число.

Структура исследовательского проекта

Соблюдение четкой **структуры исследовательского проекта** при его написании учащимся школы играет важную роль в формировании у школьников навыков грамотного оформления учебных индивидуальных проектов, которые в дальнейшем могут быть использованы при написании серьезных научно-исследовательских работ. **В иной формулировке смотри: структуру исследовательской работы.**

Структура исследовательского проекта обучающихся школы представляет собой:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть (главы);
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Первой страницей индивидуального исследовательского проекта школьника является титульный лист, на котором указывается тема работы, ее автор(-ы) и руководитель, а также общеобразовательное учреждение, в котором был написан учебно-исследовательский или научно-исследовательский проект.

Существуют установленные правила оформления титульного листа ученического исследовательского проекта, также как и соблюдение структуры проекта при его написании.

Титульный лист должен содержать следующие сведения:

- полное наименование образовательной организации, в которой выполнен исследовательский проект;
- название проекта, определяющее рамки проведенного исследования; название должно быть кратким и точно соответствовать содержанию исследования;
- фамилия, имя, отчество обучающегося;
- класс;
- фамилия, инициалы, научные степени и звания руководителя исследовательской работы;
- год и город - внизу страницы, в центре.

Далее составляется содержание проекта, представляющее собой указание на основные элементы исследовательского проекта: *введение, главы, параграфы, заключение, список литературы, приложения*. Напротив всех заголовков в оглавлении индивидуального исследовательского проекта ставятся номера страниц, с которых начинаются разделы. Заголовки в оглавлении проекта должны точно повторять заголовки в тексте. Нельзя сокращать заголовки, перепеформулировать их и менять поочередность.

В заголовках глав исследовательского проекта должна соблюдаться логика исследования. Художественные и вопросительные формы предложений не подходят в качестве заголовков глав и параграфов индивидуальных проектов учащихся школы.

Оглавление исследовательского проекта помещается перед основной ча-

стью, чтобы сразу показать структуру работы.

Введение исследовательского проекта

Введение содержит все основные положения исследовательского проекта в сжатой форме.

Введение школьного проекта должно включать в себя:

- актуальность исследования;
- проблему исследования;
- формулировку темы;
- объект, предмет;
- цель, гипотезу;
- задачи;
- методы исследования;
- практическую значимость и новизну;
- краткий анализ изученной литературы.

Тема исследовательского проекта в школе должна быть оригинальной, переключаться с изучаемым на уроках материалом или личными интересами ребенка, давать возможность относительно быстрого написания исследовательского проекта, но при этом не быть слишком поверхностной и простой.

Актуальность проекта формируют причины, указывающие на изучение именно этой проблемы в настоящее время.

Цель исследовательского проекта формулируется исходя из того, какой результат предполагается получить в ходе проведения исследования. Обычно цель заключается в изучении определенных явлений.

Гипотеза исследовательского проекта - это научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо факторов, особенностей, характеристик. Такое предположение не может быть утверждением или отрицанием, так как оно ещё не доказано.

Задачи исследовательского проекта показывают, что автор работы собирается делать для достижения поставленной цели. Формулировка задач тесно связана со структурой ученического исследовательского проекта. В отличие от цели, которая одна, задач может быть несколько.

Структура исследовательского проекта в школе также подразумевает формулирование во введении объекта и предмета исследования обучающегося школы, описание методов исследования, используемых для достижения цели индивидуального проекта школьника, теоретической значимости проекта, выраженной описанием того, как могут применяться полученные результаты в жизни человека, обществе и практической ценности полученных результатов, указывающей на возможность их использования.

Новизной проекта может считаться отсутствие аналогичных исследований, новизна темы, методического решения, оригинальность постановки целей и задач, а также гипотез.

Литературный обзор проекта в нашей структуре – это краткое описание того, что известно об исследуемом явлении, в каком направлении происходят исследования других авторов. В обзоре литературы необходимо показать, что вы знакомы с областью исследований по нескольким источникам и что вами поставлена новая задача, отличная от других исследований.

Основная часть исследовательского проекта

Основная часть индивидуального исследовательского проекта может состоять из 2-3 глав. **Глава 1** обычно содержит итоги анализа теоретического материала, полученного из литературных источников по исследуемой проблеме, здесь подробно рассматриваются методика и техника исследования.

Во **2-3 главах** описываются практические этапы самого проекта, интерпретируются теоретические данные, выявляются определенные закономерности в изучаемых явлениях в ходе эксперимента. В соответствии со структурой глава индивидуального исследовательского проекта завершается выводами. Каждый элемент основной части исследования представляет собой законченный в смысловом отношении фрагмент.

Основная часть проекта, представленная главами, содержит:

- обзор литературы по теме и выбор направления исследований;
- описание источников информации;
- изложение общей концепции и основных методов исследования;
- содержание теоретических и /или экспериментальных исследований;
- анализ и обобщение результатов исследований.

Первая глава основной части является теоретическим разделом, подразумевает краткое систематизированное изложение и творческое осмысление истории развития вопроса, раскрытие понятия и сущности изучаемого явления, уточнение формулировок, рассмотрение существующих методических подходов к анализу вопроса данного исследования.

Литературный обзор в теоретической части исследовательского проекта начинается с изложения идей тех авторов, которые внесли существенный вклад в разработку проблемы. Также проводится сравнительный анализ разных точек зрения авторов по исследуемой теме.

Литературный обзор теоретического раздела в соответствии со структурой исследовательского проекта должен быть представлен в виде изложения своих впечатлений об изученном материале, уместно дополненном цитатами из авторитетных источников.

Согласно структуре проекта в заключении раздела приводится характеристика состояния проблемы и выделяются дискуссионные вопросы, из которых определяется актуальность исследования.

Текст теоретической главы в проекте должен соответствовать следующим требованиям:

- достоверность и полнота информации;
- наличие авторской оценки использованной информации;
- логичность структуры;
- ясность, четкость изложения;
- композиционная целостность;
- аргументированность выводов.

Первая часть *практического раздела исследовательского проекта* содержит описание методов исследования и алгоритмов решения поставленных в работе задач, а также описание организации и содержания исследования: характеристика испытуемых, конкретные методики, процедуры исследования, критерии оценки результатов исследования.

Во второй части практического исследования излагается собственное ис-

следование автора с выявлением того нового, что он внес в разработку задачи. Автору индивидуального проекта необходимо дать собственную оценку достижения цели и решения задач, оценку достоверности полученных результатов, их сравнение с аналогичными исследованиями отечественных и зарубежных авторов, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований и прочее.

При написании индивидуального исследовательского проекта обучающийся обязан указывать авторов и источники, из которых он заимствует материалы. Цитаты обязательно заключаются в кавычки. Свободное изложение заимствованного текста допускается только со ссылкой на источник заимствования.

В завершение каждой главы следует приводить краткие описательные выводы, позволяющие четко сформулировать итоги каждого этапа исследования.

Структура и содержание глав основной части индивидуального исследовательского проекта должны полностью соответствовать теме и глубоко ее раскрывать. Эти главы должны показать умение школьника кратко, логично и аргументировано излагать материал.

Заключение исследовательского проекта

Заключение исследовательского проекта – это краткие формулировки результатов работы, которые отвечают на вопросы поставленных задач. В тексте заключения не должно быть развернутого описания полученных результатов или их содержания, это тезисы проделанной работы в рамках проекта.

Ключевым требованием к написанию заключения является то, что в нем не должен повторяться текст выводов к каждой главе. В **заключении** формулируются обобщенные выводы по результатам исследования и предлагаются рекомендации. Дается оценка степени достижения цели, результатам проверки условий гипотезы, обозначаются перспективы дальнейших исследований.

Выводы к главам должны содержать то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенного исследования.

Список использованной литературы

После заключения размещается список использованной литературы - это перечень источников информации, на основе которых выполнен проект (цитируемые, упоминаемые в тексте, использованные в процессе исследования, но не нашедшие отражения в основном тексте проекта). Список составляется в алфавитном порядке.

Библиографические ссылки - употребляются при цитировании, заимствованиях, упоминании того или иного документа.

Виды библиографических ссылок:

- по составу элементов ссылка может быть полной или краткой;
- по месту расположения различают внутритекстовые, подстрочные, затекстовые ссылки;
- при повторе ссылок на один и тот же объект различают первичные и вторичные ссылки;
- если объектов ссылки несколько - их объединяют в одну комплексную ссылку.

Приложения исследовательского проекта

В приложении учебного исследовательского проекта помещаются все материалы, собранные в результате проведённых исследований, при обработке которых был получен достаточный объем схем, таблиц, рисунков и другие вспомогательные и дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части. На помещённый в приложении материал должны быть ссылки в основном тексте исследовательского проекта школьника.