

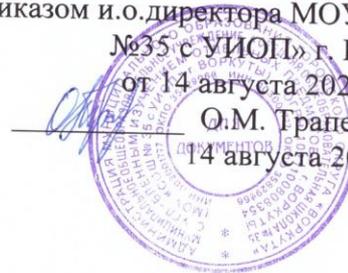
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО ГО «ВОРКУТА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №35 С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ» г.Воркуты

ОДОБРЕНО

методическим советом
МОУ «СОШ №35с УИОП» г. Воркуты
Протокол от 29.05.2020 №6

УТВЕРЖДЕНА

приказом и.о. директора МОУ «СОШ
№35 с УИОП» г. Воркуты
от 14 августа 2020 № 496
О.М. Трапезникова
14 августа 2020года.



Дополнительная общеразвивающая программа

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»
(стартовый уровень)

Направленность: естественнонаучная

Адресат программы: 11 –12 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Присяжная
Нина Ивановна,
педагог дополнительного
образования

Воркута
2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика возникла на основе практической деятельности людей и в начале своего развития служила преимущественно практическим целям. Оторванность знаний школьного курса по математике от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул, многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная математика» (далее - программа) своим содержанием может привлечь внимание учащихся 5 класса, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой.

Математическое образование не будет абстрактным, и у учащихся все реже будет возникать вопрос: «А зачем нам нужно изучать математику?». В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, связанные с ситуациями из повседневной жизни, которые пробуждают познавательный интерес к математике. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Данная программа «Занимательная математика» имеет следующую **направленность**:

1. по содержанию является: естественнонаучной;
2. по функциональному назначению: учебно-познавательной;
3. по форме организации: групповой;
4. по времени реализации: одногодичной.

Актуальность программы «Занимательная математика» определяется необходимостью реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности, личностно-деятельный подход. Уровень сложности

подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся.

Новизна программы, расширить целостное представление о проблемах данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы поддерживать интерес к математическим знаниям учащихся, имеющих способности к изучению предмета, уделять внимание учащимся, которые хотят овладеть знаниями за пределами школьной программы.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;
- Указ Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012г. №599;
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства РФ от 23.05.2015г. №497;
- Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р) и план мероприятий по ее реализации на 2015-2020 гг.;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей (СанПин 2.4.4.3172.14);
- «Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р);
- Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом РФ от 27.05.2015г.;
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016г. №11);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми согласно приложению от 27 января 2016 г. № 07-27/45;

- Президента РФ от 07.05.2018г. «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

- Национальный проект «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 г. №16)

- Приказ № от «О корректировке дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ».

Отличительные особенности программы

Основополагающими принципами построения программы «Занимательная математика» являются:

- научность в сочетании с доступностью;
- практикоориентированность;
- метапредметность и межпредметность.

Программа даёт возможность, опираясь на первоначальные знания, полученные на уроках, самостоятельно или с помощью учителя углубиться в математику и ощутить вкус к ней.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент программы, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;

- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей учащихся;

- обеспечение преемственности начального общего, основного и дополнительного образования;

- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого учащегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

- гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы «Занимательная математика», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Адресат программы

В группу принимаются учащиеся в возрасте 11 – 12 лет без учета их гендерной принадлежности, успешно окончившие программу 5 класса и желающие расширить, углубить свои познания и приобщиться к миру математике. Группа формируется из 10 – 15 детей. Набор в группу – свободный, однако предполагается входное тестирование для оценки уровня знаний.

Вид программы по уровню освоения, объем и срок освоения программы:

Содержание и материал программы соответствует стартовому уровню.

Программа будет реализована в течение 2019-2020 учебного года, объем программы составляет 210 часов, продолжительность – 35 недель.

Форма обучения, режим занятий и форма организации образовательного процесса:

Форма обучения – очная. Состав группы постоянный, занятия групповые.

Режим занятий:

Продолжительность Занятия	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
2 часа	3 раза	6	210

Основной формой работы являются кружковые занятия, проводимые в кабинете.

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие математических способностей, логического мышления через расширение общего кругозора в процессе рассмотрения различных практических, нестандартных задач и обучение нахождению нетрадиционных способов решений задач.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие **задачи**:

Обучающие:

- познакомить учащихся с историей развития и становления математики как науки;
- рассмотреть некоторые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- формировать представление о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов;
- систематизировать сведений о числах;
- знакомство с основными идеями и методами решения нестандартных задач;
- формирование продуктивного мышления.

Развивающие:

- расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей;
- расширение навыков исследовательской работы;
- подготовить школьников к участию в олимпиадах, конкурсах, проектах по предмету;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления.

Воспитательные:

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией развития математической науки;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Содержание программы

Учебный план содержит следующие модули:

№	Наименование разделов/модулей	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Из истории математики	6	4	10	Викторина
2	Действия с числами	6	14	20	Школьная олимпиада
3	Системы счисления	4	8	12	Тестирование
4	Делимость чисел	8	20	28	Тестирование
5	Нестандартные задачи	10	56	66	Тестирование
6	Геометрические задачи	8	24	32	Игра «Крестики-Нолики»
7	Множества. Комбинаторика	6	24	30	Тестирование
8	Работа над проектом. Защита проекта	4	8	12	Защита проекта
Итого объем программы		52	158	210	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Из истории математики

Теория и практика: Организационные вопросы работы кружка на учебный год. Правила поведения во время занятий. Первоначальное знакомство с историей математики. Возникновение

цифр и знаков.

Раздел 2. Действие с числами.

Теория и практика: Записи цифр и действий у разных народов. Восстановление знаков действий. Головоломки, ребусы. Арифметические фокусы. Задачи со спичками.

Раздел № 3. Системы счисления

Теория и практика: Десятичная система счисления, Двоичная и восьмеричная системы счисления. Перевод из одной системы в другую.

Раздел № 4. Делимость чисел

Теория и практика: Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13.

Раздел № 5. Нестандартные задачи

Теория и практика: Решение задач на переливание, взвешивания, на части, логические задачи. Задачи на свойства четных и нечетных чисел. Задачи на движение, на прямую и обратную пропорциональность. Старинные задачи на дроби, части. Задачи, решаемые с помощью уравнений. Решение «масштабных» задач. Принцип Дирихле, круги Эйлера. Решение задач математического конкурса «Кенгуру».

Раздел № 6. Геометрические задачи

Теория и практика: Геометрия на клетчатой бумаге и в пространстве. Куб и его свойства. Параллелограммы и параллелепипеды. Треугольник. Правильные многоугольники и многогранники. Окружность, круг, шар. Стереометрические тела. Вычисление длины, площади, объема. Параллельность и перпендикулярность. Координаты. Преобразование фигур на координатной плоскости. Симметрия, орнаменты. Решение олимпиадных задач.

Раздел № 7. Множества и комбинаторика

Теория и практика: Понятие множества, операции над множествами. Решение простейших комбинаторных задач.

Раздел № 8. Защита проектов

Теория и практика: Этапы работы над проектом. Постановка проблемы, выбор темы, определение цели и задач. Обзор источников информации, критерии отбора. Работа с полученной информацией, ее анализ. Способы проведения презентации проектов. Окончательный контроль и оценка проекта.

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

1. Личностные:

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
2. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

У учащихся могут быть сформированы:

3. Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4. Проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач.

2. Метапредметные:

2.1. Регулятивные:

1. Формулировать и удерживать учебную задачу;
2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
4. Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

2.2. Познавательные:

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
2. Находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
3. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.
4. Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задачи исследовательского характера;
5. Выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
6. Выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки.

2.3. Коммуникативные:

1. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
2. Взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;
3. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
4. Продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
5. Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

3. Предметные:

Учащиеся должны знать:

1. Старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;

2. Название больших чисел;
3. Свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа
4. Приёмы быстрого счёта;
5. Свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
6. Знать основные способы представления и анализа статистических данных;

7. Уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов
Уметь:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- выполнять проектные работы - решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо следующее **материально-техническое обеспечение:**

учебный кабинет, учебные столы, стулья, компьютер, подключенный к сети Интернет, принтер, проектор, классная доска, чертежные инструменты, маркеры.

Занятия проводятся на базе общеобразовательной школы. Расписание составлено в соответствии с СанПиН и с учетом основного расписания школы.

Отчисление учащихся производится в связи со сменой местожительства, сменной школы, систематическими пропусками и по состоянию здоровья.

Методы диагностики успешности овладения учащимися содержанием программы: педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов заданий, участия учащихся в олимпиадах и интеллектуальных конкурсах, защиты проектов.

Формы подведения итогов по темам и разделам программы:

- 1) Зачёт
- 2) Тестирование по индивидуальным тестам

- 3) Контрольная работа по вариантам
- 4) Зачёт-беседа по материалам курса
- 5) Устный опрос
- 6) Опрос с помощью ПК (тест с выбором ответа)
- 7) Защита проекта
- 8) Смотр знаний, конкурс, игра, олимпиада, викторина.

Методические материалы

Методы и приемы, используемые при изучении курса:

- Метод проектов;
- Прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами математика;
- Раскрытие места математики как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- Занимательность;
- Исследовательский метод при решении задач.

Формы проведения занятий:

- защита проектов;
- практические работы;
- доклады, беседы;
- соревнования;
- математические игры;
- разбор задач на разные темы.

Содержание программы курса «Занимательная математика» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Список литературы

1. Список литературы, используемой педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса

1. Концепция развития математического образования, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 2506-р от 24 декабря 2013 года;
2. Письмо МО и ВШ РК № 07-18/94 от 12.08.2003 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;
3. Устав МОУ «СОШ № 35 с УИОП» г. Воркуты с изменениями и дополнениями;
4. Концепция математического образования МОУ «СОШ № 35 с УИОП» г. Воркуты, утвержденная приказом директора № 512 от 11.09.2014 Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: «Лицей», 2008.
5. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. – М.: «Просвещение», 2008.
6. Виленкин Н. Я. Популярная комбинаторика. - М.: «Просвещение», 2003.
7. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: задачи логического характера. Книга для учащихся 5 – 11 кл. – М.: «Просвещение», 2007.
8. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. – Киров: АСА, 2007.
9. Депман И.Л. Рассказы о математике. – Ленинград: ГИДЛМП, 1994.
10. Дорофеева В.А. Страницы истории на уроках математики. – М.: «Просвещение», 2007.
11. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). Издание 2-е, испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2004.
12. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М.: «Просвещение», 1999.
13. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: «Триада-Литера», 2000.
14. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: «Просвещение», 2010.
15. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007.
16. Рязановский А. Р., Зайцев Е. А. Математика. 5 – 11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: «Дрофа», 2009.
17. Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. – Ростов – на– Дону: «Легион», 2005.
18. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе. – Краснодар, 2005.
19. Фарков А. «Математические кружки в школе. 5-8 классы», М «Айрис-Пресс», 2008.
20. Шейнина О. «Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс», М «НЦ ЭНАС», 2010.

2. Список литературы, рекомендованной для детей и родителей по данной программе

1. А. Фарков «Математические олимпиады. 5-11 класс.», М «Экзамен», 2011.
2. И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2010.
3. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2009.
4. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М.: «АСТ», 2009.
5. Перельман, Я. И. Занимательная арифметика / Я. И. Перельман. — М.: «Центр полиграф» , 2010.
6. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. – М.: «Просвещение», 2006.
7. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2015.
8. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав.ред. Аксенова М. – М.: «Аванта+», 2004.

Календарный учебный график

Программа будет реализована в течение 2020-2021 учебного года, объем программы составляет 210 часов, продолжительность – 35 недель.

Четверть	Период	Каникулы	Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю
I	01.09.2020 - 27.10.2020	28.10.2020- 05.11.2020	2 часа	3 раза	6
II	06.11.2020- 29.12.2020	30.12.2020- 08.01.2021	2 часа	3 раза	6
III	09.01.2021- 22.03.2021	23.03.2021- 29.03.2021	2 часа	3 раза	6
IV	30.03.2021- 31.05.2021	01.06.2021- 31.08.2021	2 часа	3 раза	6

Календарно – тематическое планирование

№ раздела	№ занятия в теме	Наименование разделов и тем	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1		Из истории математики	10	6	4
	1	Вводное занятие. Математическая смесь.			
	2-3	Счёт у первобытных людей. История развития математики: Древний Восток, Древняя Греция, Индия, страны Ислама.			
	4-5	Великие математики (Пифагор, Архимед, П.Ферма, Б.Паскаль и другие)			
2		Действия с числами	20	6	14
	1	Запись цифр и действий у других народов			
	2-3	Действия с римскими цифрами			
	4-5	Составление выражений, восстановление знаков действий			
	6	Математические головоломки			
	7-8	Приёмы устного счёта			
	9	Проведение школьной олимпиады по математике			
	10	Числовые ребусы (разгадывание и составление)			
3		Системы счисления	12	4	8
	1	Десятичная система счисления			
	2	Двоичная система счисления			
	3	Перевод из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления			
	4	Восьмеричная система счисления			
	5	Перевод из восьмеричной в десятичную систему счисления			
	6	Заключительное занятие «Системы исчисления»			
4		Делимость чисел	28	8	20
	1-2	Признаки делимости на 5, 10, 3 и 9			
	3-4	Признаки делимости на 4, 6 и 8			
	5-6	Признаки делимости на 7, 11 и 13			
	7-9	Решение задач с использованием признаков делимости			
	10-11	Нахождение НОД и НОК способом Евклида			
	12-14	Решение задач на нахождение НОК и НОД чисел			
5		Нестандартные задачи	66	10	56
	1-2	Решение задач на переливание			
	3-4	Задачи на свойства чётных и нечётных чисел			
	5-6	Задачи на взвешивание			
	7-8	Задачи на части			
	9-12	Решение старинных задач на дроби			
	13-14	Решение задач «Всё зависит от нас» (Нахождение числа от заданной величины)			

	15-16	Задачи на движение			
	17-18	Задачи на движение по воде			
	19-20	Решение задач на прямую и обратную пропорциональность			
	21-22	Задачи на уравнение			
	23-24	Решение «масштабных» задач			
	25-27	Логические задачи			
	28	Принцип Дирихле			
	29-30	Круги Эйлера. Решение задач на их применение			
	31-33	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех»			
6		Геометрические задачи	32	8	24
	1-2	Геометрия на клетчатой бумаге			
	3	Куб и его свойства			
	4	Параллелограммы и параллелепипеды			
	5	Треугольник			
	6	Правильные многоугольники и правильные многогранники			
	7	Окружность, круг, шар			
	8	Стереометрические тела			
	9-10	Вычисление длины, площади, объёма			
	11	Параллельность и перпендикулярность			
	12 - 13	Координаты. Преобразования фигур на координатной плоскости			
	14	Симметрия. Орнаменты			
	15-16	Решение олимпиадных задач			
7		Множества. Комбинаторика	30	6	24
	1-3	Понятие множества. Операции над множествами			
	4-8	Решение комбинаторных задач			
8		Защита проектов	12	4	8
	1-9	Работа по созданию и защите проектов			
	10-11	Итоговое занятие. Защита проектов. Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса			
	Итого		210	52	158

Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
1	Готов использовать технологии научной деятельности (средства, формы, методы и т.д.) для организации рабочего процесса	Анализ решенных задач в рамках итогового проекта	Учащиеся обладают основами математических знаний и умений	Способность обобщения и анализа информации	Итоговая
2	Способен к решению заданий любого уровня по предложенным темам	Устная и письменные работы	Учащиеся решают более 60 % из предложенных задач	Способность использовать эффективные методы	Промежуточная

Этапы педагогического контроля

Виды аттестации и сроки проведения	Цель	Содержание	Форма	Критерии
Текущий контроль успеваемости. Входящая диагностика. Сентябрь	Определить уровень подготовленности учащихся	Математическая смесь: счет у первобытных людей, великие математики	Викторина	Количество правильных ответов
Текущий контроль успеваемости. Октябрь	Определить уровень усвоения пройденного материала	Действие с числами	Школьная олимпиада	Количество набранных баллов

Текущий контроль успеваемости. Январь	Определить уровень усвоения пройденного материала	Системы счисления, Делимость. Нестандартные задачи.	Тестирование	Количество набранных баллов
Текущий контроль успеваемости. Март	Определить уровень усвоения пройденного материала	Геометрические задачи	Игра «Крестики-Нолики»	Количество набранных баллов
Промежуточная аттестация по итогам года. Май	Определить уровень усвоения материала по программе за год	Защита проекта по темам (Приложение 1)	Проект	Приложение 2

Темы проектов по программе «Занимательная математика»

1. Великие математики
2. Математика в профессии наших родителей
3. Принцип Дирихле
4. Системы счисления
5. Старинные задачи на составление уравнений
6. Применение признаков делимости при решении задач
7. Трудные задачи на движение
8. Недесятичные системы счисления
9. Подверженность вредным привычкам учащихся нашей школы
10. Геометрия в национальном костюме народов Коми
11. Мой край в координатах
12. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач
13. Откуда возникла геометрия
14. Математика о прекрасном. Симметрия в живой природе.

Критерии оценивания проектов учащихся

Критерии оценки проекта	Содержание критерия оценки	Количество баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания проектной работы (до 8 баллов)	выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	оригинальность, неповторимость проекта	От 0 до 2
	в проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		28

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА
входного (промежуточного) контроля ЗУН учащихся

творческого объединения _____

группа № _____

ФИО педагога _____

№ п/п	ФИО учащегося	Теория	Практика	Результат	Уровень

Механизм оценки уровня усвоения знаний

Максимальный результат 10 баллов (100%) (высчитывается: max Теория + max Практика)

Оптимальный уровень (от 80% до 100%) – 9 – 10 баллов

Допустимый уровень (от 50% до 79%) – от 6 до 8 баллов

Критический уровень (49% и ниже) – от 3 до 5 баллов

Математическая викторина «Знаешь ли ты историю математики»

1. Кто из ученых не был математиком?
а) Гаусс; б) Виет; в) **Колумб**; г) Пифагор.
2. Кто погиб на дуэли в 20 лет?
а) **Галуа**; б) Абель; в) Паскаль; г) Эйлер.
3. Кто из писателей был автором книжки «Математика»?
а) **Лев Толстой**; б) Тарас Шевченко;
в) Иван Франко; г) Александр Пушкин.
4. Кто из математиков принимал участие в кулачном бою на 58 Олимпиаде в 548 году до н.э.?
а) Фалес; б) Ньютон; в) **Пифагор**; г) Абель.
5. Кто первым предложил нумерацию кресел в театре по рядам и местам?
а) Пифагор; б) Ньютон; в) Эйлер; г) **Декарт**.
6. Кто был первой женщиной – математиком?
а) Гортензия Лепот; б) София Ковалевская; в) **Гепатия Александрийская**;
г) София Жермен.
7. Кто из ученых был первым астрономом?
а) Декарт; б) Пифагор; в) Эвклид; г) **Фалес**.
8. Именем, какого математика названа теорема, которая помогает решить прямоугольные треугольники?
а) Декарт; б) Эвклид; в) Виет; г) **Пифагор**.
9. Кто впервые приблизительно вычислил диаметр Земли?
а) Виет; б) Пифагор; в) **Эратосфен**; г) Эвклид.
10. Кого из великих математиков называют «Королем математики»?
а) Пифагор; б) Виет; в) **Гаусс**; г) Эвклид.
11. Кого из великих математиков называют «отцом алгебры»?
а) Гаусс; б) Галуа; в) **Виет**; г) Декарт.
12. В какой стране напечатана первая математическая книга?
а) Германия; б) **Россия**; в) Египет; г) Франция.
13. Кто из математиков составил таблицу простых чисел?
а) Декарт; б) Виет; в) Пифагор; г) **Эратосфен**.
14. Кто из первых математиков сказал: «Не тронь моих кругов!»
а) Пифагор; б) **Архимед**; в) Фалес; г) Ньютон.
15. Кому принадлежат слова: «В геометрии нет царских путей!»?
а) **Эвклид**; б) Пифагор; в) Эйлер; г) Фалес.
16. Где родилась метрическая система измерения?
а) Германия; б) Италия; в) **Франция**; г) Россия.
17. Эта очаровательная женщина — первая в мире женщина — профессор математики. В её детской комнате стены были оклеены не обоями, а бумагой, на которой были записи лекций профессора Остроградского о дифференциальном и интегральном исчислении. О ком идёт речь?
а) Нина Бари; б) Ольга Ладыженская; в) **Софья Ковалевская**; г) Надежда Гернет.

18. Назвать фамилию русского ученого, которому принадлежат слова:

« Математику уж затем учить следует, что она ум в порядок приводит»?

а) Остроградский; б) Ляпунов; в) **Ломоносов**; г) Колмогоров.

19. На могиле этого великого математика был установлен памятник с изображением шара и описанного около него цилиндра. Спустя 200 лет по этому памятнику нашли его могилу.

а) **Архимед**; б) Пифагор; в) Птолемей; г) Евклид.

20. Всемирно известный английский ученый, физик, математик (17-18 век) один из создателей математического анализа; его имя носят формулы в математике, законы в физике.

а) Пифагор; б) Архимед; в) Фалес; г) **Ньютон**.

21. Французский ученый, математик, физик, философ (17 век) заложил основы проективной геометрии, сделал ряд открытий в теории вероятностей, но школьникам известен больше как физик, его именем названа единица давления в системе СИ.

а) Пифагор; б) **Паскаль**; в) Фалес; г) Ньютон.

22. Кому принадлежат слова: «Математика – гимнастика ума»

а) Ломоносов; б) **Суворов**; в) Фалес; г) Ньютон.

23. Эта женщина была первой «женщиной-компьютером». Она вычислила орбиту кометы 1762 года, а также провела расчеты и составила детальную карту наблюдавшегося в Париже в 1764 году кольцеобразного солнечного затмения. Вся Европа пользовалась вычисленными ею моментами этого затмения. В 1774 году вышли рассчитанные ею эфемериды Солнца, Луны и всех известных в то время пяти планет на период до 1792 года. Мадам удостоилась чести стать членом академии в Безье. Научные достижения сделали эту француженку настолько известной, что привезенный в те годы из Японии редкий цветок был назван в её честь.

а) Нина Бари; б) Софи Жермен; в) **Гортензия Лепот**; г) Надежда Гернет.

24. Эта женщина - французский математик, философ и механик. Внесла весомый вклад в дифференциальную геометрию, теорию чисел и механику. В 1816 году, получив «премию Первого класса» в конкурсе по физике, становится первой женщиной, получившей право участия в заседаниях Парижской Академии наук. В её честь назван кратер на Венере.

а) Нина Бари; б) **Софи Жермен**; в) Гортензия Лепот; г) Надежда Гернет.

Задания школьного этапа олимпиады по математике

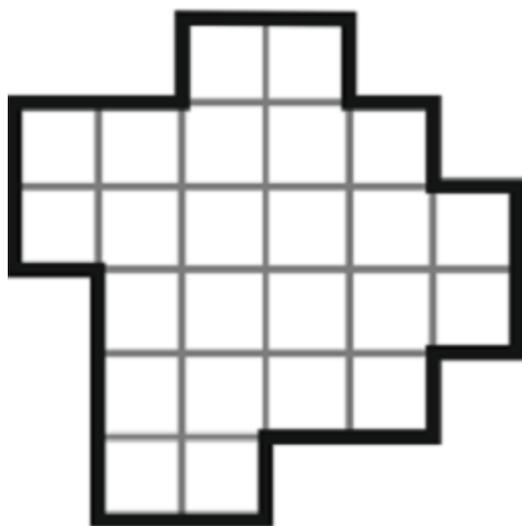
Задача 1. Карим и Тимур рисуют фрукты, а Лиля и Юля рисуют цветы. Карим и Юля раскрасили свои рисунки желтым цветом, а Тимур и Лиля – красным. Кто нарисовал красный цветок?

Задача 2. После олимпиады пять пятиклассников позвонили друг другу, чтобы обсудить решения задач. Каждый разговаривал с 4 остальными по одному разу. Сколько всего было совершено звонков?

Задача 3. Сколько всего двузначных чисел увеличиваются хотя бы втрое, если переставить в них цифры местами?

Задача 4. Расшифруйте ребус: $2 \times AB + BA = ABB$. В ребусе одинаковыми буквами зашифрованы одинаковые цифры, разными – разные.

Задача 5. Разрежьте фигуру по сторонам клеток на четыре равные части. Части считаются



равными,

если их можно наложить друг на друга так, чтобы они полностью совпали.

Задача 6. Вместо каждого знака «●» поставьте знак «+» или «×» так, чтобы значение выражения стало максимальным: $1 \bullet 0 \bullet 1 \bullet 0 \bullet 2 \bullet 0 \bullet 1 \bullet 9$

Разрешается использовать скобки.

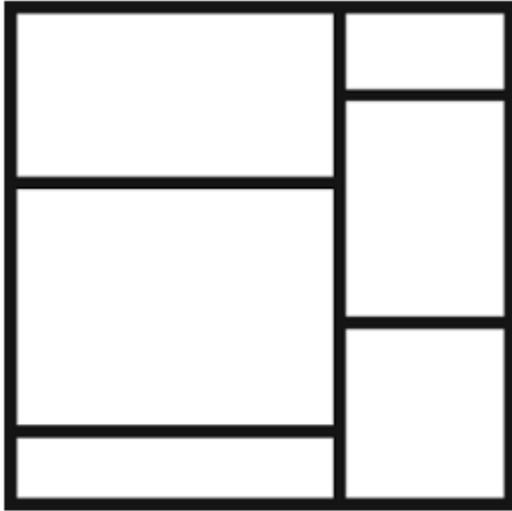
Задача 7. На перемене в школьную столовую пришли 100 школьников. Не менее 75 учеников купили салат, не менее 58 – коржик, не менее 82 – компот. Какое минимальное количество школьников купило все три блюда?

Задача 8. Алиса составила из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, используя каждую по одному разу, два четырёхзначных числа. Чему равна минимально возможная разность между числами, которые составила Алиса?

Задача 9. В ряд стоят Василий, Ильдар, Сабина, Дина и Алина. Никакие

две девочки не стоят рядом, при этом Ильдар не стоит рядом с Диной, а Сабина не стоит рядом с Василием. Кто стоит в середине (на третьем месте)?

Задача 10. Квадрат разбит на прямоугольники, как



показано на рисунке. Чему равен периметр квадрата, если сумма периметров всех шести прямоугольников равна 80 см?

Задача 11. Артему сейчас вчетверо больше лет, чем было его сестре Ане в тот момент, когда она была вдвое моложе него. Сколько лет сейчас Артему и сколько Ане, если через 16 лет ему и Ане вместе будет 95 лет?

Задача 12. Гоша собирает кубик Рубика. В собранном виде у кубика Рубика грани красного, желтого, белого, синего, зеленого и оранжевого цветов. Гоша умеет собирать правильно только две соседние грани. Сколькими способами он может выбрать две соседние грани, чтобы собрать их?