

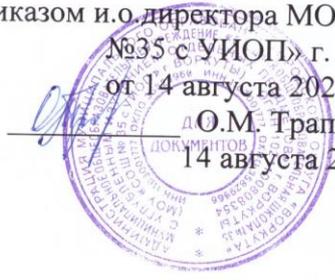
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО ГО «ВОРКУТА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №35 С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ» г.Воркуты

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
Д.О.М. Трапезникова
14 августа 2020года.



Дополнительная общеразвивающая программа

«В МИРЕ МАТЕМАТИКИ»
(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная

Адресат программы: 13 –14 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Присяжная
Нина Ивановна,
педагог дополнительного
образования

Воркута
2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире математики» (далее – Программа) составлена для обучения математике учащихся, проявляющих повышенный интерес к математике. Эффективное развитие одаренных детей может быть осуществлено только благодаря дополнительным занятиям, которые должны быть направлены на оказание помощи ребенку в развитии своего творческого потенциала в соответствии с его способностями, склонностями и психофизиологическими особенностями. Именно для таких занятий и предназначена эта учебная программа.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире математики» имеет **направленность**:

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

Актуальность. Программа способствует развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию учащихся, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Программа направлена на ознакомление с решениями олимпиадных задач разного уровня. Предложенный курс способствует выявлению и развитию математических способностей у учащихся, позволяет «не упустить» математически одаренных учащихся, развивает интерес к математике, создает условия для повышения мотивации к обучению математики.

Новизна программы состоит в возможности использования при онлайн-обучении при подготовке учащихся к математическим олимпиадам, интеллектуальным конкурсам, решению заданий повышенной сложности, при применении математических знаний в окружающем мире.

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 № № 493 от 06.08.2020 «О корректировке дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ».

Отличительные особенности программы

Основопологающими принципами построения программы «В мире математики» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, 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 «В мире математики», 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 13 – 14 лет без учета их гендерной принадлежности, успешно окончившие программу 6 класса и желающие расширить, углубить свои познания и приобщиться к миру математики. 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 2020-2021 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

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

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

1. Обучающие

- 1.1.Познакомить учащихся с историей развития и становления математики как науки;
- 1.2.Рассмотреть некоторые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- 1.3.Рассмотреть некоторые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- 1.4.Формировать представление о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов;
- 1.5.Систематизировать сведения о числах;
- 1.6.Знакомство с основными идеями и методами решения нестандартных задач;
- 1.7.Формирование продуктивного мышления.

2. Развивающие

- 2.1.Расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- 2.2.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;
- 2.3.Расширение навыков исследовательской работы;
- 2.4.Подготовить школьников к участию в олимпиадах, конкурсах, проектах по предмету;
- 2.5. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления.

3. Воспитательные

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

Содержание программы

Учебный план содержит следующие модули:

№	Наименование разделов/модулей	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие.	2	-	2	Тест
2	Функции и их графики	6	16	22	Игра «Математическое лото»
3	Четность	4	8	12	Зачет
4	Делимость и остатки	6	10	16	Зачет

5	Принцип Дирихле	6	10	16	Зачет
6	Индукция	8	12	20	Зачет
7	Теория многочленов и уравнения высших степеней	6	20	26	Творческая работа по составлению задач
8	Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами	6	20	26	Творческая работа по составлению задач
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	6	20	26	Творческая работа по составлению задач
10	Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур	6	10	16	Решение задач на построение
11	Работа над проектом. Защита проекта	8	20	28	Проект
Итого объем программы		64	146	210	-

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие

Теория: порядок и содержание работы объединения на учебный год. Обсуждение плана работы объединения на новый учебный год. Правила поведения во время обучения. Распределение заданий (общественных поручений) среди учащихся.

Раздел 2. Функции и их графики.

Теория: Понятие функции. Способы задания функций. Элементарные функции и их графики. Исследование функций и построение их графиков. Основные способы преобразования графиков функций. Графики функций, содержащих модули. Сложные функции и их графики.

Практика: Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции. Построение графиков функций, знание различных способов ее задания и умение устанавливать соответствие между ними, использование свойств функций при решении задач.

Раздел № 3. Четность.

Теория: Понятие четности. Чередование направлений вращения, чередование клеток шахматной доски. Разбиение на пары: возможность разбиения на пары; четное и нечетное число пар при разбиении, их свойства. Четность и нечетность суммы и разности, произведения и частного.

Практика: Решение олимпиадных задач на четность.

Раздел № 4. Делимость и остатки.

Теория: Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Остатки от деления. Перебор возможных остатков. Свойства остатков. Свойства делимости. Алгоритм Евклида.

Практика: Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах: метод перебора, метод остатков, метод выделения целой части.

Раздел № 5. Принцип Дирихле.

Теория: Формулировка принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного.

Практика: Решение задач с помощью принципа Дирихле.

Раздел № 6. Индукция

Теория: Процесс и метод индукции. Метод математической индукции. Игра «Ханойская башня». Алгоритм решения задачи методом математической индукции. Метод математической индукции и догадка по аналогии.

Практика: Классические задачи, решаемые методом математической индукции.

Раздел № 7. Теория многочленов и уравнения высших степеней

Теория: Понятие многочлена. Действия с многочленами. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема Безу. Схема Горнера. Уравнения высших степеней и методы их решения.

Практика: Решение нестандартных математических задач с целыми числами – восстановление знаков действий и цифр натурального числа, перестановка и зачеркивание цифр в натуральном числе, представление целых чисел в некоторой форме. Решение нестандартных алгебраических задач – делимость многочленов, условные тождества, последовательности и прогрессии.

Раздел № 8. Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами.

Теория: Рациональные уравнения с параметрами. Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами и способы решений. Системы неравенств с параметрами. Графический метод решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств с параметрами.

Практика: Решение уравнений, неравенств и систем уравнений различного вида. Решение олимпиадных задач.

Раздел № 9. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Теория: Решение комбинаторных задач на перестановки, размещения, сочетания. Решение статистических задач – нахождение моды, медианы, среднего арифметического, размаха; составление таблиц и диаграмм. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Случайная величина. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Решение задач на применение формул. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Способы отбора. Полигон и гистограмма.

Практика: Решение задач по теории вероятностей – теорема сложения вероятностей, условная вероятность, независимость событий, теорема умножения вероятностей.

Раздел № 10. Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур.

Теория: Замечательные точки и линии в треугольниках. Применение подобия треугольников к решению задач. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Геометрические преобразования – применения движений, самосовмещения, применение подобия и гомотетии, инверсия. Неравенство треугольника и его применение – геометрические неравенства, доказываемые применением неравенства треугольника; неравенство треугольника и геометрические преобразования; симметрия и неравенство треугольника; дополнительные построения как способ доказательства геометрического неравенства; основные принципы применения неравенства треугольника.

Практика: Задачи на доказательство: доказательства равенства треугольников по исходным данным, доказательства на равенства или отношения расстояний.

Задачи на построение: наименьшее и наибольшее расстояния, равноудаленность от заданной точки, построение равнобедренных и прямоугольных треугольников.

Раздел № 11. Работа над проектом. Защита проекта.

Теория: Виды проектов. Этапы работы над проектом. Как выбрать тему проекта. Структура проекта. Оформление и защита проекта

Практика: Выбор проекта. Работа над проектом. Оформление презентации. Защита проекта. Подведение итогов. Награждение.

Планируемые результаты

В результате изучения данного курса ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- систематизировать полученные знания;

- применять различные методы при решении нестандартных задач;
- конструктивно оперировать математическими понятиями и терминами.

уметь/владеть:

- решать комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул;
- вычислять вероятность событий на основе подсчета числа исходов;
- решать задачи на принцип Дирихле
- доказывать утверждения на обобщенный принцип Дирихле.
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня, степени с рациональным показателем;
- применять понятия связанные с делимостью целых чисел;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени.
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач.

Образовательная деятельность учащихся заключается не только в обучении определенным знаниям, умениям и навыкам, но и в развитии и совершенствовании **универсальных действий:**

• **познавательные:**

- уметь осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию практической деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий,
- применять метод информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств

• **коммуникативные:**

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- разрешать конфликты, принимать решения;
- уметь планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия

• **регулятивные:**

- умение планировать, организовывать и контролировать свои действия;
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей, родителей и других людей;

- **личностные:**

- уметь оценивать ситуации и поступки;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими нормами;
- знать основные моральные нормы и ориентация на их выполнение;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими **компетенциями**: когнитивная, информационная, коммуникативная; социальная; креативная; ценностно-смысловая; личностного самосовершенствования.

Компетенция	Образовательный результат
Когнитивная	Готовность к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовывать и корректировать свою деятельность
Информационная	Умение работать с информацией различных источников, отбирать и систематизировать её, оценивать её значимость
Коммуникативная	Умение вести диалог, сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.
Социальная	Способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению.
Креативная	Способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы.
Ценностно-смысловая	Готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нём, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков.

Личностного самосовершенствования	Готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.
-----------------------------------	--

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо следующее **материально-техническое обеспечение**: учебный кабинет; учебные столы и 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.

Формы аттестации

Для изучения эффективности освоения содержания программы применяются различные формы и методы контроля.

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

Методические материалы

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

Основной формой работы являются кружковые занятия, проводимые в кабинете математики и информатики.

Методы и приемы, используемые при изучении курса:

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

Формы проведения занятий:

- 1) защита проектов;
- 2) практические работы;
- 3) доклады, беседы;
- 4) соревнования;
- 5) математические игры;
- 6) разбор задач на разные темы.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: «Лицей», 2008.
2. Виленкин Н. Я. Популярная комбинаторика. - М.: Просвещение, 2003.
3. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). Издание 2-е, испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2004.
4. Рязановский А. Р., Зайцев Е. А. Математика. 5 – 11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: Дрофа, 2009.
5. Фарков А. «Математические кружки в школе. 5-8 классы», М «Айрис-Пресс», 2008.
6. Шейнина О. «Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс», М «НЦ ЭНАС», 2010.

для учащихся:

1. А. Фарков «Математические олимпиады. 5-11 класс.», М «Экзамен», 2011.
2. И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2010.
3. И.Я. Депман, 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.: Центрполиграф , 2010.
6. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2015.
7. Газета «Математика» «Первое сентября».

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

№ урока	Содержание материала	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Форма занятия	Примечание
1-2	Вводное занятие.	2			Беседа	
3-8	Функции и их графики	6			Лекция	
9-24	Функции и их графики	16			Практическое	
25-28	Четность	4			лекция	
29-36	Четность	8			Практическое	
37-42	Делимость и остатки	6			Лекция	
43-52	Делимость и остатки	10			Практическое	
53-58	Принцип Дирихле	6			Лекция	
59-68	Принцип Дирихле	10			Практическое	
69-76	Индукция	8			Лекция	
77-88	Индукция	12			Практическое	
89-94	Теория многочленов и уравнения высших степеней	6			Лекция	
95-114	Теория многочленов и уравнения высших степеней	20			Практическое	
115 -	Уравнения,	6			Лекция	

120	неравенства и системы уравнений с параметрами					
121-140	Уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами	20			Практическое	
141 - 146	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	6			Лекция	
147 - 166	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	20			Практическое	
167-172	Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур	6			Лекция	
173-182	Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур	10			Практическое	
183-190	Работа над проектом	8			Лекция	
191-	Работа над	20			Практическое	

210	проектом. Защита проекта					
141 - 146	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	6			Лекция	
147 - 166	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	20			Практическое	
167- 172	Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур	6			Лекция	
173- 182	Неравенство треугольника. Построение и исследование геометрических фигур	10			Практическое	
183- 190	Работа над проектом	8			Лекция	
191- 210	Работа над проектом. Защита проекта	20			Практическое	

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
Входящая диагностика. Сентябрь	Определить уровень подготовленности учащихся	Функции и их графики	Игра «Математическое лото»	Полнота и количество верных ответов
Текущий контроль успеваемости. Январь.	Определить уровень усвоения пройденного материала	Четность. Делимость и остатки. Принцип Дирихле. Индукция	Зачет	Качество, количество и правильность ответов на поставленные вопросы

Текущий контроль успеваемости. Март	Определить уровень усвоения пройденного материала	Теория многочленов и уравнения высших степеней. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	Творческая работа по составлению задач	Грамотность оформления и уровень сложности составленных задач
Промежуточная аттестация по итогам года. Май	Определить уровень усвоения материала по программе за год	Защита проекта по темам (Приложение 4)	Проект	Приложение 5

Темы проектов

1. Великие математики
2. Математика в профессии наших родителей
3. Алгоритм Евклида
4. Построение графиков сложных функций
5. Решение логических задач
6. Принцип Дирихле
7. Метод математической индукции
8. Деление во множестве многочленов
9. Схема Горнера
10. Графический метод решения систем уравнений
11. Графики линейной функции и их применение в решении текстовых задач на движение
12. Статистика в спорте

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

Оценочные материалы

Класс

Фамилия, имя

Цель: проверить знание курса математики 5-6 классов; умение составлять математическую модель.

Инструкция: тест состоит из 5 заданий и рассчитан на 25 минут. Все записи делайте на черновике. Не задерживайтесь слишком долго на одном задании. Если не можете выполнить очередное задание, переходите к следующему.

Указания: выберите среди предложенных ответов свой единственный и обведите кружком соответствующую ему букву.

3

Вариант 1

1. Найдите значение числового выражения

$$\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{14}\right) \cdot (7,5 - 13,5)$$

А. -4. Б. -3. В. 4. Г. 3.

2. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{4a^2 - 4b^2}{3(b+a)(b-a)}, \text{ если } a = 2, b = -1.$$

А. $\frac{4}{3}$. Б. $-\frac{4}{3}$. В. $\frac{20}{9}$. Г. $-\frac{20}{9}$.

3. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

$$\frac{a^2 + 3ab - b^2}{2a - b}.$$

А. $a = 1, b = 1$. В. $a = 0, b = 3$.
Б. $a = 3, b = -6$. Г. $a = -5, b = -10$.

4. Решите уравнение $x + (x + 10) = 7$.

А. -1,5. Б. 1,5. В. 8,5. Г. -8,5.

5. У Васи a карандашей, у Коли b карандашей, у Вити c карандашей. Когда Вася и Коля сложили свои карандаши вместе, оказалось, что их в 3 раза больше, чем у Вити. Составьте математическую модель этой ситуации.

А. $a + b = c - 3$. В. $a + b = 3c$.
Б. $a + b - 3 = c$. Г. $3(a + b) = c$.

Критерий оценки:

За 5 верных ответов ставится оценка «5»;

За 4 верных ответов – «4»;

За 3 верных ответов – «3»;

Менее 3 верных ответов – «2».

Вариант 2

1. Найдите значение числового выражения

$$(2,25 - 5,25) : \left(\frac{2}{9} + \frac{5}{18} \right).$$

А. -6. Б. -1,5. В. 6. Г. 1,5.

2. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{5(x-y)(x+y)}{y^2-x^2}, \text{ если } x=1, y=-2.$$

А. 5. Б. -5. В. $\frac{1}{5}$. Г. $-\frac{1}{5}$.

3. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

$$\frac{a^2 - 4ab + b^2}{3a - b}.$$

А. $a=1, b=1$. В. $a=-1, b=-3$.
Б. $a=3, b=-9$. Г. $a=0, b=3$.

4. Решите уравнение $(x+10)+x=5$.

А. 2,5. Б. -2,5. В. 7,5. Г. -7,5.

5. У Тани x кукол, у Оли y кукол, у Маши z кукол. Когда Таня и Маша сложили свои куклы вместе, оказалось, что их в 2 раза больше, чем у Оли. Составьте математическую модель этой ситуации.

А. $x+z=y-2$. В. $z+x-2=y$.
Б. $x+z=2y$. Г. $2(x+z)=y$.