ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Документ отправлен на официальный сайт: **cdut.simedu.ru**
Уполномоченное лицо – руководитель образовательного учреждения:
Ельцова Татьяна Сергеевна
Действителен с: с 24.04.2026, 07:48
Действителен до: до 18.07.2027, 07:48
Ключ подписи: 10F9103327135FF8F7149A8DBA25426D

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол № 1
от «31» 08 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБ УДО «ЦДЮТ»
г. Симферополя
_____ Ельцова Т.С.
Приказ № 77 от «31» 08 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

кружок

«ЮНЫЙ МАТЕМАТИК»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся:10-15 лет
Объём часов: 144
Срок реализации: 1 год
Уровень: стартовый

Разработчик:
Дружникова Наталья Яковлевна,
педагог дополнительного образования

г. Симферополь, 2026г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1.	Пояснительная записка _____	3	стр.
Раздел 2.	Учебный план _____	9	стр.
Раздел 3.	Календарный учебный график_____	10	стр.
Раздел 4.	Содержание программы_____	11	стр.
Раздел 5.	Воспитание _____	13	стр.
Раздел 6.	Планируемые результаты _____	17	стр.
Раздел 7.	Ресурсное обеспечение _____	20	стр.
Раздел 8.	Список литературы _____	24	стр.
Раздел 9.	Приложения _____	25	стр.
	9.1. Оценочные материалы _____	25	стр.
	9.2. Методические материалы _____	27	стр.
	9.3. Календарно-тематическое планирование_	51	стр.
	9.4. Лист корректировки _____	56	стр.

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный математик» ориентирована на работу с детьми в области математических наук. В результате освоения программы дети **будут знать** методы преобразования числовых и алгебраических выражений, содержащих дроби, корни, степень, **уметь применять** методы решения уравнений и неравенств с модулями и параметрами, **научатся** приемам логического мышления.

Программа соответствует **естественнонаучной** направленности.

При разработке программы учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. №309 «О национальных целях развития России до 2030 года и на перспективу 2036 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 г. № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

- Приказ Минобрнауки России № 882 и Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. №1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. от 25.08.2025 №1338-р);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. №1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями), письмо Минпросвещения России от 31.07.2023 № 04-423 «Об исполнении протокола»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 № АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»;
– Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского и юношеского творчества» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым (далее – МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополь);
– Положение о порядке разработки, принятия и утверждения дополнительных общеобразовательных программ в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 29 от 25.03.2026);
– Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение об учете результатов освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя и обучающимися и(или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о порядке и основании перевода, отчисления и восстановления обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о правилах приема обучающихся в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о режиме занятий обучающимися в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024).

Цель: формирование личности с целостным математическим мировоззрением, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках математики, расширение общего кругозора.

З**адачи:**

- *Образовательные*

- Формировать умения и навыки по решению заданий повышенной сложности и умения вырабатывать алгоритм решения подобных заданий;
- Обучить приемам логического мышления; обучение приемам анализа и синтеза;
- Расширить и углубить математические представления и понятия;
- Формировать представление о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- формировать обобщенное знание материала;
- формировать интеллектуальные умения;

Развивающие:

- Развить внимание, мышление, воображение, память;
- Формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;
- Развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;
- Формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным

моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания через работу над проектами.

- Развить интеллектуальную, творческую личность;
- Развить умение работать над научно-исследовательскими проектами самостоятельно и в группах.
- развить коммуникативные способности;
- выработать умение находить и анализировать информацию;

Воспитательные:

- Воспитать интерес к математике;
- Воспитать такие качества ума и речи как точность, чёткость и ясность;
- Воспитать уверенность в своих силах;
- Воспитать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие через работу в объединении;
- воспитать исследовательское отношение к окружающему миру;

Адресат программы: Программа рассчитана на работу с детьми 10-15 лет. В этом возрасте проявляется четкая потребность к самопознанию, формируется самосознание, ставятся задачи саморазвития, самосовершенствования, само актуализации. Осуществляется профессиональное и личностное самоопределение. Ведущая деятельность – учебно-профессиональная, в процессе которой формируются мировоззрение, профессиональные интересы и идеалы. Этот период отличается желанием демонстрировать свои способности.

Наполняемость группы 16 человек.

Программа разработана с учетом возрастных особенностей, психологических особенностей данного возраста учащихся, позволяет разобраться в себе, особенностях своего характера и одноклассников, помогает развивать инициативность, активность, целеустремленность. Развивается умение применить полученные знания на практике, в процессе обучения идет подготовка учащихся к научно-исследовательской деятельности.

Актуальность программы обусловлена тем, что современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Педагогическая целесообразность: При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся.

Значительная часть занятий проводится в форме коллективной работы, что способствует сплочению группы и социализации обучающихся, развитию дружеских отношений среди ребят. Отдельные задания даются индивидуально, для развития творческих способностей. Данная образовательная программа направлена на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в исследовательских конкурсах, викторинах, интерактивных играх.

Форма обучения: очная, возможно обучение дистанционное в случае необходимости.

Особенности организации образовательного процесса.

Организация образовательного процесса осуществляется на основании учебного плана, календарного-учебного графика, программы дополнительного образования и разработанного на ее основе календарно-тематического планирования. Обучающиеся могут быть сформированы в одновозрастные и разновозрастные группы, в зависимости от степени знаний и являются основным составом кружка. Состав группы– постоянный. Занятия - групповые. Виды занятий по программе определяются содержанием программы.

Программа разрабатывается и реализуется педагогом дополнительного образования МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя. Набор в группы проводится посредством подачи заявки в АИС «Навигатор ДО РК».

Режим занятий: 4 часа в неделю, периодичность 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерывы между академическими часами могут быть от 5 до 10 минут, между группами от 10 до 15 минут. Общее количество часов по программе 144.

Уровень: стартовый. Программа дает знания по профилю предметной области, знакомит с методами исследования, моделирования, эксперимента в выбранном виде деятельности, а так же учит использовать полученные знания в описании и оформлении исследовательских работ.

Объем и срок освоения программы*:* Срок обучения по программе 1 год. Продолжительность образовательного процесса 36 недель, 144 часа в год.

Формы аттестации/контроля.

Формы контроля: для оценки результативности освоения материала данной программы применяются входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (тесты, кроссворды, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года. Формы оценки: тестирование, викторины, участие в конкурсах.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. Формы оценки: защита и презентация мини – проекта, итоговое тестовое задание.

Формы проведения контроля обучающихся определяются педагогом в соответствии с программой: кроссворд, викторина, тесты, товарищеская встреча.

Методика выявления, диагностики и оценки получаемых результатов разрабатываются педагогом в соответствии с требованиями, локальными актами, принятыми в образовательной организации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: своеобразным показателем успешности для детей станет участие в муниципальных и Республиканских научно-исследовательских конференциях, конкурсах и викторинах.

Программа предусматривает проведение итоговых занятий, которые представляют собой проведение «круглых столов», диспутов и дискуссий по заданной теме, написание работы на научно-практическую конференцию.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: участие в конкурсах, научно-практических конференциях.

Формами определения итогов реализации программы являются: грамота, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, портфолио, отзыв детей и родителей, и др.

Формами (методами) определения результативности программы являются: отслеживание личностного развития детей методом наблюдения, участие в конкурсах, выставках, акциях муниципального и Республиканского уровнях.

.

Раздел 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие Инструктаж по ТБ	2	2		Беседа
2.	Из истории чисел	16	7	9	Решение задач
3.	Цифры и числа	32	12	20	Решение задач
4.	Числовые головоломки	18	2	16	Решение задач
5.	Текстовые задачи	26	2	24	Решение задач
6.	Логические задачи	22	12	10	Решение задач
7.	Геометрические головоломки	26	13	13	Решение задач
8.	Итоговые занятия Подведение итогов учебного года Игра «Математический квест»	2		2	Математический квест
Итого		**144**	**50**	**94**	

Раздел 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Составлен на основании учебного плана и календарного учебного графика МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя с учетом установленной продолжительности учебного года в учебных неделях, учебных днях, включая работу в период школьных каникул.

Год обучения	**Начало обучения**	**Окончание обучения**	**Всего учебных недель**	**Всего учебных дней**	**Всего учебных часов**	**Всего занятий в неделю**
1 год обучения	сентябрь	май	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа (1 академический час 45 минут)

Начало учебных занятий не ранее 9.00, окончание – не позднее 20.00. Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором.

В период школьных каникул кружок работает в соответствии с приказом по учреждению о переходе на каникулярный режим работы.

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)

Теория: Инструктаж по ТБ. Цели и назначение кружка. Правила организации рабочего места.

Практика. Проведение входного контроля. Организация рабочего места.

Форма контроля: беседа

Раздел 2. Из истории чисел. (16 часов)

Теория. Старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятиричная (вавилонская) система. Десятичная система счисления. Двоичная система счисления. Другие системы счисления. Древнерусская система исчисления.

Практика. Перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Решение задач по теме Десятичная система счисления.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 3. Цифры и числа.(32 часа)

Теория. Признаки делимости на 2,3 5 и 9 (их доказательство), на 4,6,8,7,11 и 13. Простые и составные числа. Правила определения простоты числа. Числа-близнецы. Совершенные и дружественные числа. Свойства совершенных и дружественных чисел. Числа Фибоначчи. Фигурные числа. Богом данные привилегии числу 7. Числа-«самородки» Способы быстрых вычислений.

Практика. Устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 4. Числовые головоломки (18 часов)

Теория. Арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми.

Практика. методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 5. Текстовые задачи (26 часов)

Теория. Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты Решение задач на движение в одном направлении, движение с остановкой, движение из разных пунктов навстречу друг другу (в том числе и движение по воде). Решение задач на прямолинейное и непрямолинейное движение и движение по кругу. Задачи на вычисление неизвестного времени работы, на определение объёма выполняемой работы, нахождение производительности труда. Задачи на одновременное заполнение

резервуара разными трубами. Нахождение процентного содержания одной величины от другой. Решение задач на выбор лучшего тарифа, дешевле-дороже, выгодней- удобней. Задачи на изменение концентрации раствора, изменение массы в процессе высушивания и выпаривания.

Практика. Решение задач прикладной направленности различными способами.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 6. Логические задачи (22 часа)

Теория. Задачи на доказательства и принцип Дирихле. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?» Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки.

Практика. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 7. Геометрические головоломки (26 часов)

Теория. Пентамимо. Фигуры домино, тримино, тетрамино (игру с такими фигурками называют тетрис), пентамимо составляют из двух, трех, четырех, пяти квадратов так, чтобы квадрат имел общую сторону хотя бы с одним квадратом. Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры. Геометрические игры.

Практика. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Различные способы складывания бумаги.

Форма контроля: Решение задач

Раздел 8. Итоговое занятие (2 часа)

Практика. Подведение итогов учебного года.

Форма контроля: Игра «Математический квест».

Раздел 5. ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитательной деятельности программы: развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, формирование чувства патриотизма, гражданственности, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

Задачи:

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;
- формирование познавательных интересов в разных областях знаний, представлений о современной научной картине мира;
- формирование навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- формировать опыт сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия, ответственного отношения к животным;
- формировать понимание значения науки в жизни российского общества;
- формировать личную ответственность за действия в природной среде, опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России;
- формирование опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах и конкурсах.

Формы и методы воспитания:

- учебное занятие в ходе которого в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение, а так же участвуют в освоении и формировании среды личностного развития и творческой самореализации;
- практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива;
- участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, даёт опыт долгосрочной

системной деятельности;

- коллективные игры проявляют и развивают личностные качества;

- итоговые мероприятия: конкурсы, презентации проектов и исследований – способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- *Гражданско-патриотическое* - воспитание личности гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов; развитие чувства ответственности и гордости за достижения страны; формирование толерантности, чувства уважения к другим народам, их традициям.

- *Нравственное и духовное воспитание* - формировать у обучающихся нравственную культуру миропонимания; воспитание добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям.

- *Воспитание положительного отношения к труду и творчеству* - формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

- *Интеллектуальное воспитание* - развитие способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни; формирование интеллектуальную культуру обучающихся, развивать их кругозор и любознательность.

- *Здоровьесберегающее воспитание* - использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах; обучение ОБЖ; воспитание потребности в здоровом образе жизни.

- *Социокультурное и медиакультурное воспитание* - формирование у учащихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм».

- *Культуротворческое и эстетическое воспитание:* создание условий для проявления обучающимися в объединениях инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, развитие способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения.

- *Правовое воспитание и культура безопасности* - формирование у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

- *Воспитание семейных ценностей* - формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни; формирование активной педагогической позиции родителей; активное участие родителей в воспитании детей.

- *Формирование коммуникативной культуры* - формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

Ожидаемые результаты:

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- развитие разносторонних интересов и увлечений детей.

№	*Наименование мероприятия*	*Срок проведения*	*Отметка о выполнении*
	Работа с обучающимися		
1	Контроль уровня воспитанности обучающихся, социально-психологического климата коллектива	Постоянно	
2	Контроль за посещением занятий учащимися	Постоянно	
3	Беседы: Безопасность дорожного движения. Здоровый образ жизни. Антитеррористическая безопасность. Информационная безопасность в сети Интернет. О правилах поведения при поступлении сигнала «Воздушная тревога!». О необходимости сообщать родителям, законным представителям о своем местонахождении при выходе из дома. О запрете поднимать на улице, в общественных местах бесхозные вещи и предметы. О правилах поведения с незнакомыми людьми при появлении их возле двери квартиры, дома и на улице. О безопасном использовании пиротехнических изделий. О правилах электробезопасности и обращения с газовыми приборами в быту. О правилах поведения на льду на водных объектах. О правилах безопасного нахождения дома возле открытых окон.	Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь Январь	

№	*Наименование мероприятия*	*Срок проведения*	*Отметка о выполнении*
	О запрете нахождения несовершеннолетних вблизи и на объектах незавершенного строительства. Об опасности разжигания костров и порядке действий в случае пожара. О запрете курения, распития спиртосодержащей продукции с разъяснением норм действующего законодательства Российской Федерации (с обучающимися старше 12 лет). О безопасном поведении во дворах. Симферополь в годы ВОВ. Марш Великой Победы. Азбука здоровья. О правилах безопасного передвижения на велосипедах и средствах индивидуальной мобильности, световозвращающих элементах. Поведение и правила безопасности во время летних каникул	Февраль Март Апрель Май	
4	Занятия с обучающимися по действиям при возникновении угрозы вооруженного нападения и пожара	Октябрь	
5	Анкетирование учащихся	Март	
Участие в мероприятиях и конкурсах			
1	Участие в конкурсных программах различного уровня по отдельному плану	В течение года	
Работа с родителями			
1	Информирование родителей о работе кружка	Сентябрь	
2	Проведение консультаций на разнообразные темы	В течение года	
3	Анкетирование родителей	В течение года	
4	Индивидуальные беседы	Сентябрь Май	
6	Родительские собрания: **- Организация учебно-воспитательного процесса. Знакомство с локальными актами образовательного учреждения об организации учебно-воспитательного процесса.** - Итоги работы кружка.	В течение года	

Раздел 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные планируемые результаты:

- сформировать познавательный интерес на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- сформировать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- формирование ответственного отношения к учению, способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

Метапредметные планируемые результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Предметные образовательные результаты:

- перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.
- устанавливать делимость без выполнения самого деления.
- методы перебора и способы решения числовых головоломок.
- различные способы решения задач прикладной направленности, а также геометрических задач и нестандартных, олимпиадных задач
- правила техники безопасности при работе в классе.
- усовершенствовать навыки устного счета и логического мышления;
- четко и быстро решать поставленные разнообразные задачи;
- использовать полученные знания в личностном развитии;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Будут знать:

- методы преобразования числовых и алгебраических выражений, содержащих дроби, корни, степень;
- способы преобразования алгебраических выражений;
- основные методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений, нестандартные приемы решения уравнений и неравенств;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;

- свойства функции;
- алгоритм исследования функции;
- свойства геометрических фигур.

Будут уметь:

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность, выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- решать разнообразные классы задач из различных разделов курса, в том числе задачи, требующих поиска пути и способов решения;
- проводить исследовательскую деятельность, развивать идеи, проводить обобщения, постановку и формулирование новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проводить доказательные рассуждения, аргументации, выдвижение гипотез и их обоснование;
- проводить поиск, систематизацию, анализ и классификацию информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.
- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих дроби, корни, степень на практике;
- применять способы преобразования алгебраических выражений на практике;
- применять методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств на практике;
- строить график любой функции, находить область определения и множество значений функции, исследовать функцию по алгоритму;
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые формулы, определения, свойства.
- применять свойства геометрических фигур к решению задач.

Раздел 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение: педагог, работающий по данной программе, имеет высшее профессиональное педагогическое образование, знает специфику дополнительного образования, в совершенстве владеет современными образовательными технологиями и методами, эффективно применяет их на практике, имеет запас знаний и умений, постоянно повышает свою квалификацию через самообразование, активную работу в методических объединениях, на курсах, владеет базовыми навыками работы с компьютерной техникой и программным обеспечением, базовыми навыками работы со средствами телекоммуникаций (системами навигаций в сети Интернет, навыками поиска в сети Интернет, электронной почтой и т.д.,). Важнейшим условием реализации программы кружка является кадровое обеспечение учебного процесса в соответствии с «Единым квалификационным справочником».

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проходят в хорошо освещенном подготовленном кабинете. Помещение соответствует всем нормам санитарно-эпидемиологических требований. Кабинет должен быть приспособлен для проведения опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;

1. Рабочее место ученика (школьная парта, стул).
2. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
3. наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
4. наличие технических и лабораторных средств;
5. наличие методической библиотеки;

Методическое обеспечение

Основными методами обучения являются технологии частично-поискового направления и научных исследований. Так же применяется педагогическая воспитательная технология коллективно-творческого дела, индивидуальных и коллективных форм обучения и воспитания.

Обучение организовано в очной форме, возможно обучение дистанционно в случае необходимости. Возможна реализация образовательных программ с использованием електронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

- использование модуля Дистанционное обучение «Навигатора дополнительного образования Республики Крым», интернет–площадок, мессенджеров**;**
- облачные сервисы, сообщества;
- электронные носители мультимедийных приложений к учебникам, электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности;
- образовательные онлайн-платформы;
- цифрове образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах;
- видеоконференции, вебинары;

Сопровождение образовательного процесса может осуществляться в следующих режимах: онлайн-тестирование, онлайн-консультации, предоставление методических материалов.

При отсутствии доступа к электронным образовательным ресурсам (отсутствие Интернета, комп'ютера или иные причины) обучающийся может получить задание обратившись к педагогу свого творческого объединения в телефонном режиме.

Методы обучения.

Словесные: рассказ, беседа, работа с книгой, лекция;

Наглядные: использование экспонатов музея, просмотр фотографий, схем, карт;

Практические: экскурсии, поисковая работа, дискуссии, написание исследовательской работы;

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Возможные формы организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, защита проектов, конференция, круглый стол, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, открытое занятие, экскурсия.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской / проектной деятельности, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология развития критического мышления, здоровьесберегающая технология, др.

Алгоритм учебного занятия.

- подготовка кабинета к проведению занятия - проветривание кабинета, подготовка необходимого инвентаря;
- организационный момент - приветствие детей, настраивание учащихся на совместную работу, актуализация опорных знаний;
- теоретическая часть - объявление темы занятия, цели и задач, объяснение теоретического материала;
- физкультминутка;
- практическая часть - закрепление изученного материала (выполнение упражнений и заданий по теме, игры);
- окончание занятий - рефлексия, подведение итогов занятия.

Методические и дидактические материалы: дидактические пособия (плакаты, рисунки, макеты), раздаточные материалы (схемы, таблицы), тематические подборки материалов, фотографии и т.п.

Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Наглядный материал следующих видов:

- схематический или символический (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, развертки, шаблоны и т.п.);
- смешанный (телепередачи, видеозаписи, учебные кинофильмы и т. д.);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.);

Информационно-телекоммуникационное обеспечение.

Используются электронные ресурсы сайтов и образовательных платформ.

- интернет-ресурсы:

/ [Электронный ресурс] // Российская электронная школа : [сайт]. — URL: https://resh.edu.ru/ (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // Библиотека МЭШ : [сайт]. — URL: https://uchebnik.mos.ru/catalogue (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // Московский образовательный портал : [сайт]. — URL: https://mosobr.shkolamoskva.ru/ (дата обращения: 17.06.2026).

Современное образование на основе технологий Яндекса

/ [Электронный ресурс] // Яндекс Учебник : [сайт]. — URL: https://education.yandex.ru/main (дата обращения: 17.06.2026).

Дистанционное образование для школьников и детей

/ [Электронный ресурс] // Учи.ру : [сайт]. — URL: https://uchi.ru/ (дата

обращения: 17.06.2026).

Читать книги онлайн – новинки / [Электронный ресурс] // Книгочей : [сайт]. — URL: https://knigocheiklub.com/ (дата обращения: 17.06.2026).

Медиатека / [Электронный ресурс] // ИП Просвещение : [сайт]. — URL: https://media.prosv.ru/ (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // Мои достижения : [сайт]. — URL: https://myskills.ru/ (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // Олимпиум : [сайт]. — URL: https://olimpium.ru/ (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // Урок Цифры : [сайт]. — URL: https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/ (дата обращения: 17.06.2026).

/ [Электронный ресурс] // СириусКурсы : [сайт]. — URL: https://edu.sirius.online/#/ (дата обращения: 17.06.2026).

Раздел 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Подашев А.П..-М.: Просвещение, Вопросы внеклассной работы по математике в школе в 5-11классах/ 1979г.*
2. Степанов В.Д..-Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. Книга для учителя./ М.: Просвещение,1991г.*
3. Окунев А.А.Спасибо за урок, дети./ -М.:Просвещение,1988.*
4. Фарков А.В..-М.:Айрис-пресс Математические кружки в школе.5-8 классы/,2025.

Для учащихся:

5. Зайкин М.И.. М.: Гуманит Математический тренинг. Развитие комбинационной способности: книга для учащихся5-7кл./ из-во Центр ВЛАДОС,1996г.*
6. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки./. -М.:Наука. Главная редакция Ф-М литературы 1979г.*
7. Спивак А.В., Тысяча и одна задача по математике: Кн.: для учащихся 5-7 кл./.- М.: Просвещения,2024г.
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе, 5-11кл./. -М.: Айрис-пресс,2024г.
9. Фридман Л.М Как научиться решать задачи./.- М.:Просвещение,1989г.*

Для родителей:

10. Фарков А.В.. Математические олимпиады в школе, 5-11кл./ -М.: Айрис-пресс,2024г.
11. Фридман Л.М Как научиться решать задачи./.- М.:Просвещение,1989г.*

* - литература не переиздавалась

Раздел 9. ПРИЛОЖЕНИЯ

9.1 Оценочные материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный математик»

Контрольная задание

В ходе проверки результатов работы обращается внимание на наличие у учащихся необходимых теоретических знаний и практических умений. При учёте знаний, умений и навыков соблюдаются следующие требования: объективность, индивидуальность, дифференциация, систематичность. Определение теоретических знаний и практических навыков проводится в течение года.

Для оценки результатов работы используется:

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- анкетирование,
- выполнение проектных работ.

Примерные темы проектов:

- Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.
- Софизмы и парадоксы.
- Математические фокусы.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Старинные русские меры.
- Магические квадраты.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.
- Свои темы проектов.

Входная диагностика:

1. Найти разность чисел: 6007-1309

А) 4968 Б) 4698 В) 5698 Г) 5008

2. Найдите сумму чисел: 27470+19789

А) 46059 Б) 36579 В) 47259 Г) 47359

3. Найдите произведение чисел: 901 х 98

А) 88298 Б) 80098 В) 78908 Г) 77892

4. Найдите частное чисел: 62240:40

А) 1556 Б) 1066 В) 1566 Г) 1765

5. Найдите значение выражения: (6016 – 300200:50)х305

А) 3550 Б) 4560 В) 3650 Г) 3660

6. Найдите восьмую часть от числа 32000:

А) 300 Б) 4000 В) 40 Г) 1600

7. Сколько минут в 3 часах:

А) 300мин Б) 30мин В) 45мин Г) 180мин

8. Сравни и поставь знак: 8 м 6 дм 4 см – 763 см … 8 м – 6 м 98 см

А) больше Б) меньше В) равно Г) сравнить нельзя

9. 9 853 г - это:

А) 9кг 853г Б) 98кг53г В) 90кг853г Г) 985кг3г

10. Решением какого уравнения является число 9?

А) 96 – Х = 85 Б) 63 : Х = 7 В) Х : 4 = 36 Г) Х + 8 = 16

11. Реши задачу и выбери правильный ответ:

Найдите площадь квадрата, если его периметр равен периметру прямоугольника со сторонами 16 см и 4 см.

А) 300$см^2$ Б) 100$см^2$ В) 200 $см^2$ Г) 400 $см^2$

12. Реши задачу и выбери верный ответ:

Длина участка прямоугольной формы 80 метров, а ширина 40 метров. 1/8 площади засажено капустой. Какая площадь засажена капустой?

А) 400 $м^2$ Б) 400 м В) 300 $м^2$ Г) 40 м

13 . Реши задачу и выбери верный ответ:

Из двух городов навстречу друг другу выехали две машины. Скорость первой – 60 км/ч, скорость второй – 80 км/ч. Через сколько часов машины встретятся, если расстояние между городами 280 км?

А)1 час Б) 3 часа В) 30 мин Г) 2 часа

14 . Реши задачу и выбери верный ответ:

В ателье привезли 320 метров ткани. Из этой ткани сшили 28 блузок, расходуя на каждую по 3метра . Из остальной ткани сшили рубашки, расходуя на каждую по 4 метра. Сколько рубашек сшили?

А) 39 Б) 49 В) 59 Г) 69

15 . Реши задачу и запиши ответ.

Школьники собрали 648 кг моркови. 1/3 часть всей моркови они разложили в мешки по 8 кг в каждый. Сколько потребовалось мешков?

9.2 Методические материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный математик»

План проведения викторины:

1. Приветствие команд:

1.эмблема; 2.*название команды;* 3.*девиз.*

2. Разминка для команд.
3. Задания и конкурсы командам:
    1. *на внимание;*
    2. *«не собьюсь!»;*
    3. *«составь правильно предложение»;*
    4. *«спички»;*
    5. *художников;*
    6. *пантомима;*
    7. *анаграмма;*
    8. *«составь из слова новые слова»;*
    9. *«судоку»;*
    10. *логическая задача.*
4. Конкурс капитанов:
    1. *кто больше знает великих математиков;*
    2. *кто больше знает пословиц с числами.*
5. Конкурс болельщиков:
    1. *составь самое длинное слово;*
    2. *математический словарь;*
    3. *марафон вопросов;*
    4. *вопросы болельщиков – болельщикам.*
6. Подведение итогов.

1. Приветствие команд

1.Слово жюри.

2. Разминка для команд

(на обдумывание одного вопроса – 0 секунд)

Вопрос 1**.**

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	Как называется кратчайшее расстояние от точки до прямой?	Перпендикуляр
9-б	Фигура, образованная двумя лучами с общим началом?	Угол
9-в	Сумма длин всех сторон многоугольника?	Периметр
9-г	Как называются стороны прямоугольного треугольника?	Катеты и гипотенуза

Вопрос 2.

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	Числа, расположенные правее нуля?	Положительные
9-б	Выражение, находящееся над дробной чертой?	Числитель
9-в	Не положительное и неотрицательное число?	Нуль
9-г	Число, содержащее в записи запятую?	Десятичная дробь

Вопрос 3.

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	Результат вычитания?	Разность
9-б	Результат деления?	Частное
9-в	Результат сложения?	Сумма
9-г	Результат умножения?	Произведение

Вопрос 4.

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	Прямая, имеющая с окружностью две общие точки?	Секущая
9-б	Взаимно перпендикулярные отрезки в ромбе?	Диагонали
9-в	Угол с вершиной в центре окружности?	Центральный
9-г	Величина, выраженная равенством C=2?R	Длина окружности

Вопрос 5.

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	График линейной функции?	Прямая
9-б	График квадратичной функции?	Парабола
9-в	График функции y=к/x?	Гипербола
9-г	Независимая переменная?	Аргумент

2.1. Слово жюри.

2. Конкурсы для команд

1) *Конкурс на внимание* (Командам на 3 секунды показывается карточка, на которой изображены разноцветные фигуры с написанными на них числами: *синий квадрат (19); зеленый круг (27); красный треугольник (45); желтый ромб (36).*

Задание ложное (на самом деле будет другое): найти сумму чисел.

Задание настоящее:

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	Какое число записано в квадрате?	19

9-б	Какого цвета круг?	Зеленого
9-в	Какая фигура последняя?	Ромб
9-г	В какой фигуре число 45?	В треугольнике

2) Конкурс «Не собьюсь!»

Ведущий: до скольких вы умеете считать? Ну, смелее. До 100? До 1000000000? Попросим посчитать одного представителя из команды вслух до 30. Сумеете? Начнем, но с одним условием. Вы не должны называть «три», числа, делящиеся на три, и в название которых входит «три», например, 13; 30 и т.п. Вместо этих чисел вы должны говорить: «Не собьюсь!»

(1; 2; не собьюсь; 4; 5; не собьюсь; 7; 8; не собьюсь; 10; 11; не собьюсь; 14; не собьюсь; 16; 17; не собьюсь; 19; 20; не собьюсь; 22; не собьюсь; 25; 26; не собьюсь; 28; 29; не собьюсь)

3) Конкурс «Составьте правильно предложение»

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	В овощном магазине купили 8 (кг) (яблоки) и 900 (г) (помидоры).	В овощном магазине купили 8 килограммов яблок и 900 граммов помидоров.
9-б	В магазине большой выбор (носки), (чулки), (ботинки) и модельных (туфли).	В магазине большой выбор носков, чулок, ботинок и модельных туфель.
9-в	Яна купила 1 (кг) (груши) и 500 (г) (вафли).	Яна купила 1 килограмм груш и 500 граммов вафель.
9-г	В магазине купили 5 (кг) (макароны) и 600 (г) (томаты).	В магазине купили 5 килограммов макарон и 600граммов томатов.

3.1. Слово жюри.

4) Конкурс «Спички».

Ведущий: переложите одну спичку так, чтобы равенство стало верным.

Класс	Вопрос	Ответ
9-а	VII + III = V	VII –III=IV или VII + III = X
9-б	V = II + VIII	X = II + VIII
9-в	VI = X + I	VI = V+ I
9-г	VII = IV + I	VII = V + II

5) Конкурс «Художников».

Изобразить робота, используя только математические фигуры, символы, знаки, числа (учитывается количество использованных символов).

6) Конкурс «Пантомима».

Изобразите:

9-а	Разозленного кота
9-б	Голодного поросенка

9-в	Красавца павлина
9-г	Испуганного пингвина

3.2. Слово жюри.

7) Конкурс «Анаграмма»

Ведущий: буквы в строках квадрата А – это анаграммы слов, которые надо вписать в строки квадрата Б. Если вы сделаете все правильно, то в диагоналях квадрата Б соберутся еще два слова.

Квадрат А (для 9-а,б)						**Квадрат Б**						**Ответ**				
А	В	Е	З	Т								З	А	В	Е	Т
А	Е	Л	П	Ц								П	А	Л	Е	Ц
А	А	К	П	Ш								Ш	А	П	К	А
А	А	З	Л	М								А	Л	М	А	З
В	Д	О	О	Т								О	Т	В	О	Д
Квадрат А (для 9-в,г)						**Квадрат Б**						**Ответ**				
П	С	Т	У	У								У	С	Т	У	П
Е	К	К	Л	Р								К	Л	Е	Р	К
А	Г	И	К	Н								К	Н	И	Г	А
А	К	М	Р	Ю								Р	Ю	М	К	А
А	К	О	Т	Ч								Т	О	Ч	К	А

8) Конкурс «Составь из слова новые слова».

Ведущий: из слова **«калькулятор»** командам надо составить как можно больше новых слов, а болельщикам самое длинное слово.

9) Конкурс «Судоку».

Ведущий: цифровая головоломка судоку тренирует внимание и логику. Решать судоку не сложно: нужно только заполнить пустые клетки цифрами от 1 до 9, так, чтобы в любой строке, в любом столбце и в любом блоке три на три клетки (они выделены) не было одинаковых цифр.

Судоку										**Ответ**							
4	**3**	**8**				**7**	**6**	**5**		**4**	**3**	**8**	**2**	**1**	**9**	**7**	**6**	**5**
2	**1**		**7**	**8**			**9**			**2**	**1**	**6**	**7**	**8**	**5**	**4**	**9**	**3**

5			**3**	**6**	**4**		**1**			**5**	**7**	**9**	**3**	**6**	**4**	**2**	**1**	**8**
	6	**1**		**4**	**2**	**3**				**8**	**6**	**1**	**5**	**4**	**2**	**3**	**7**	**9**
7		**5**	**8**		**1**	**6**		**2**		**7**	**9**	**5**	**8**	**3**	**1**	**6**	**4**	**2**
		2	**9**	**7**		**5**	**8**			**3**	**4**	**2**	**9**	**7**	**6**	**5**	**8**	**1**
	2		**1**	**9**	**3**			**7**		**6**	**2**	**4**	**1**	**9**	**3**	**8**	**5**	**7**
	5			**2**	**8**		**3**	**4**		**9**	**5**	**7**	**6**	**2**	**8**	**1**	**3**	**4**
1	**8**	**3**				**9**	**2**	**6**		**1**	**8**	**3**	**4**	**5**	**7**	**9**	**2**	**6**

10) Конкурс «Логическая задача».

Ведущий: Тетрадь, ручка, карандаш, книга стоят 37 рублей. Тетрадь, ручка, карандаш стоят 19 рублей. Книга, ручка, карандаш стоят 35 рублей. Тетрадь и карандаш вместе стоят 5 рублей. Сколько стоит каждая вещь?

Решение:

Т+Р+КР+КН=37 (1) (1)-(2): КН=37-19=18

Т+Р+КР=19 (2) (2)-(4): Р=19-5=14

КН+Р+КР=35 (3) (1)-(3): Т=37-35=2

Т+КР=5 (4) (4)КР=5-2=3

Ответ: **книга стоит 18 рублей, ручка-14 рублей, тетрадь-2 рубля, карандаш-3 рубля.**

3.3. Слово жюри.

4. Конкурс капитанов

Задания	Пояснения
Кто больше назовет известных математиков?	Ответы капитаны дают по очереди. Остановившийся выбывает. За каждый правильно данный ответ присуждается 1 балл.
Кто больше назовет пословиц с числами?	

4.1. Слово жюри.

5. Конкурсы болельщиков.

1. Из слова «калькулятор» составь самое длинное слово (2 балла).
2. Составьте «математический словарь» на каждую букву русского алфавита.
3. Задайте свои математические вопросы болельщикам других команд.
4. Марафон:

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Площадь прямоугольника со сторонами 15 и 5 см?	75 см?
2.	Наименьшее число, кратное 11?	11
3.	Число, которое составляет 1/9 от 153?	17

4.	Среднее арифметическое чисел 16, 27, 98?	47
5.	Площадь квадрата, периметр которого 36 см?	81 см?
6.	Самое маленькое четырехзначное число, в записи которого цифры различны?	1023
7.	3/5 часа, выраженные в минутах?	36 минут
8.	3/4 книги составляют 18 страниц. Сколько страниц в книге?	24 стр.
9.	Участок, площадью 1 ар?	Сотка
10.	Точка, равноудаленная от всех точек окружности?	Центр
11.	Отрезок ломаной?	Звено
12.	Математический знак, используемый для записи чисел?	Запятая
13.	Совокупность делений на линейках различных форм?	Шкала
14.	Расстояние, измеряемое между концами отрезка?	Длина
15.	Запись, состоящая из одной или нескольких цифр?	Число
16.	Значение буквы, при котором уравнение превращается в верное числовое равенство?	Корень
17.	Число, которое не может быть делителем?	Ноль
18.	Угол, образованный двумя дополнительными лучами?	Развернутый
19.	Выражение, показывающее соотношение между величинами?	Пропорция
20.	Место, занимаемое цифрой в записи числа?	Разряд
21.	Равенство, устанавливающее связь между независимой искомой величиной и известными величинами?	Уравнение
22.	Замена числа его приближенным значением?	Округление
23.	Величина, измеряемая в кубических единицах?	Объем
24.	Выражение, представляющее произведение одинаковых множителей?	Степень
25.	Часть окружности?	Дуга
26.	Квадрат наименьшего простого числа	$2^2 = 4$
27.	Отношение длины окружности к длине ее диаметра?	Число ***П***
28.	Слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть?	Подобные
29.	Дробь, числитель которой меньше ее знаменателя?	Правильная
30.	Прямоугольный параллелепипед, все измерения которого равны?	Куб
31.	Квадрат и ромб имеют равные стороны. Площадь, какой фигуры больше?	Квадрата

32.	Все целые и дробные числа?	Рациональные
33.	Функция вида y = кх + в?	Линейная
34.	60 часть градуса?	Минута
35.	Треугольники, которые имеют по два равных угла?	Подобные
36.	Вписанный угол, опирающийся на дугу в 180^0?	90^0
37.	Радиус окружности, заданной уравнением $(x+5)^2+(y-2)^2=121$	11
38.	1/180 часть развернутого угла?	Градус
39.	10000 $м^2$	гектар
40.	Часть, которую составляет 20%от числа?	1/5
41.	Множество точек угла, равноудаленных от его сторон?	Биссектриса
42.	Отрезок стягивающий дугу в 180^0?	Диаметр
43.	Число, показывающее, сколько квадратных единиц содержится в плоской фигуре?	Площадь
44.	Автор теоремы, выраженной равенством $а^2 + в^2 = с^2$	Пифагор
45.	Параллелограмм, у которого смежные стороны взаимно перпендикулярны?	Прямоугольник
46.	Два угла, прилежащие к одной из боковых сторон трапеции?	Внутренние односторонние
47.	Дробное выражение, числитель и знаменатель которого не имеют общих делителей, кроме1?	Несократимая дробь

5.1. Слово жюри.

5. **Подведение итогов.**

№ п/п	Конкурс	Баллы	Классы			
			9-а	9-б	9-в	9-г
1.	Приветствие: эмблема; название команды; девиз.	5 макс. 2 1 2				
2.	Разминка команд	5 макс. (по 1 б. за прав. отв.)				
3.	Конкурс на внимание	1				
4.	Не собьюсь	5 макс.				
5.	Составь правильно предложение	3				
6.	Спички	2				
7.	Конкурс художников	3				

8.	Пантомима	5				
9.	Анаграмма	5				
10.	Составь новые слова	По 1 за каждое слово				
11.	Конкурс «судоку»	7				
12.	Логическая задача	6				
13.	Конкурс капитанов: знание математиков; знание пословиц.	По 1 за каждое				
14.	Конкурсы болельщиков: самое длинное слово; математический словарь; вопросы болельщикам; марафон вопросов.	 3 1 за 1 сл. 1 за 1 в. 1 за 1 отв.				
		ИТОГО:				

Оглашение мест:

Место	Класс
I	**9-**
II	**9-**
III	**9-**
IV	**9-**

План – конспект занятия

Данный тип урока активизирует процесс обучения, позволяет реализовать идеи развивающего обучения.

Цели урока:

образовательные:

- обобщить и систематизировать знания учащихся о правилах действий над положительными и отрицательными числами;
- закрепить умение применять правила в процессе выполнения упражнений;
- формировать навыки самостоятельной работы;

развивающие:

- развивать логическое мышление, математическую речь, вычислительные навыки;
- развивать умение применять полученные знания к решению прикладных задач;
- расширение кругозора;

воспитывающие:

- воспитание познавательного интереса к предмету;
-воспитывать культуру труда, математической речи, активность, самостоятельность, культуру общения.

Оборудование:

- проектор;
- листы с текстами задач, с тестами для каждого ученика;
- карточки учета на каждого ученика;

Сценарий учебного занятия

I. Мотивационный этап.

1. Приветствие, представление.

Ребята, перед началом урока мне вручили фрагмент письма, текст которого был зашифрован, а начинается оно словами

«Нет Земли лучше Родины своей.»

Чтобы узнать, в связи с чем прислано это письмо, необходимо расшифровать его фрагмент. Помогут нам расшифровать письмо знания правил действий с положительными и отрицательными числами.

II. Этап актуализации знаний учащихся.

Устная работа (с использованием слайдов):

1**. Слайд 1**

Символическая запись правил действий с положительными и отрицательными числами.

1) (-) · (+) = (?); 2) (+) : (-) = (?); 3) (-) · (-) = (?);

4) 5) (-) : (-) = (?); 5)) a · (-1) = (?) или (-a) · (-1) = (?);

О чем говорит вам эта запись?

Учитель: Давайте сформулируем правила действий, соответствующие записи под каждой цифрой.

Ученики: 1**)** Правило умножения чисел с разными знаками:

«Чтобы перемножить два числа с разными знаками, надо перемножить модули этих чисел и поставить перед полученным числом знак минус».

2) Правило деления чисел с разными знаками:

«При делении чисел с разными знаками, надо: 1) разделить модуль делимого на модуль делителя, 2) поставить перед полученным числом знак минус».

3) Правило умножения двух отрицательных чисел:

«Чтобы перемножить два отрицательных числа, надо перемножить их модули».

4) Правило деления отрицательного числа на отрицательное число:

«Чтобы разделить отрицательное число на отрицательное число, надо разделить модуль делимого на модуль делителя».

5) Правило умножения чисел на -1:

«Если любое число умножить на -1, то произведение будет равно противоположному числу.«После формулировки правил появляется «знак» результата и соответствующие ему цифры или буквы. В конце выполнения задания складывается фраза **75 л е т**

Мы расшифровали фрагмент письма. Как вы думаете, в связи с чем пришло это письмо?

Ответы детей (Письмо прислано в связи с юбилейной датой – 75-летием Алтайского края)

Учитель: Выполнив цепочку вычислений, мы узнаем следующее слово.

1) -42 · 4 3) -25· (-5). 5) -72 : (-9);

2) -60 : 12; 4) -3,6· (-1). 6) 52:(-0,5); 7) -2,5·(-2)

Р	125
Н	3,6
Л	5
Б	-168
У	-104
А	8
А	-5
Ж	-12
К	168
Н	104

Ответы:

1) -168 Б

2) -5 А

3) 125 Р

4)3,6 Н

5)8 А

6)-104 У

7) 5 Л

Барнаул (столица Алтайского края)

III. Применение правил к решению задач.

А сейчас мы перейдем к решению задач.

Откроем свои тетради запишем число.

Первая задача связана с климатическими условиями города Барнаула. (Тексты задач лежат у каждого учащегося на парте).

Задача №1

(Текст читает ученик)

«Найдите среднюю температуру воздуха города Барнаула в зимнее время года, если средняя температура января (-21°С), а средняя температура февраля – (-19°С), средняя температура декабря (-20 °С)?»

Учитель: - Как находится среднее арифметическое?

(Ответы учеников)

Учитель: - Сделаем краткую запись задачи и решим ее.

(К доске вызывается ученик, краткая запись и решение записывается на доске)

Январь – (-21°С)

Февраль – (-19°С)

Декабрь- (-20°С),

Среднее значение -?

Решение: -19+(-21)+(-20)/3= - 20

Ответ: -20

Учитель: Перейдем к следующему этапу работы

Работа в группах

1 группа

1) $-5 \bullet$ **(-1,3)**

2) -8,1:0,9

3) $1{,}4 \bullet (-2{,}1)$

4) -56,1 : (-1)

5) -26 : (-4)

6) -7:1,4

А	**К**	**С**	**К**	**У**	**Р**	**А**
-9	**6,5**	**6,5**	**5**	**-5**	**-2,94**	**56,1**

Карасу (Приток Катуни)

2 группа

1) $-9 \bullet$ **(-1,2)**

2) - 7,8: 78

3) $1{,}5 \bullet$ **(-4)**

4) -18,9: (-9)

5) $-1 \bullet$ **(-3,1)**

6) -56: (-8)

Л	**А**	**Ё**	**Т**	**Я**	**П**	**А**
2,1	**6**	**-0,1**	**10,8**	**7**	**-6**	**3,1**

Тёплая (Приток Чарыша)

Узнаем протяжённость в пределах страны самой длиной реки в Алтайском крае Алей

(Выражение записано на листе заданий, который находится на парте у каждого ученика)

$$(0{,}7-\frac{11}{30})\cdot(-1\frac{2}{7})+(0{,}25-\frac{11}{24}):2\frac{11}{12}+1700{,}5-842=858$$

У доски по очереди работают ученики. Первый расставляет порядок действий, остальные выполняют по одному действию.

1) $0{,}7-\frac{11}{30}=\frac{7}{10}-\frac{11}{30}=\frac{21}{30}-\frac{11}{30}=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$;

2) $\frac{1}{3}\cdot(-1\frac{2}{7})=-\frac{1\cdot 9}{3\cdot 7}=-\frac{3}{7}$;

3) $0{,}25-\frac{11}{24}=\frac{1}{4}-\frac{11}{24}=\frac{6-11}{24}=-\frac{5}{24}$;

4) $-\frac{5}{24}:2\frac{11}{12}=-\frac{5\cdot 12}{24\cdot 35}=-\frac{1}{14}$;

5) $-\frac{3}{7}-\frac{1}{14}=-\frac{7}{14}=-\frac{1}{2}=-0{,}5$;

6) **-0,5+1700,5=1700;**

7) 1700-842=858

Учитель: Протяженность в пределах страны самой длиной реки Алей в Алтайском крае 858 км.

V.Тест .

Решив тест вы соберёте из букв ответов слова, которые связаны с животным, которое очень редко бывает в Алтайском крае.

Тесты лежат на столах у каждого ученика.

1 вариант	**2 вариант**
А. **Выполните действие:·** 1) 43 · **(-3);** 2) -6,7 · **(-2,4);**	**А.** **Выполните действия** 1) -26 · 4; 2) -4,8 · (-3,7);

3) $-\frac{5}{6}:\frac{5}{12};$ 4) **-2· (-5);** 5) $-\frac{3}{7}+(-\frac{5}{6}).$ **В.** **Решите уравнение** 1) -5,7$\boldsymbol{к}$ = 11,4; 2**) -0,01x = 1**; **С.** **Найдите значение выражения** $\boldsymbol{m}^2-\frac{2}{3}$ если $\boldsymbol{m}$ = -1	3) $-\frac{4}{7}:(-\frac{8}{21});$ 4)-14,7-17,4; 5) $\frac{3}{7}-4.$ **В.** **Решите уравнение** 1) -0,18$\boldsymbol{m=1,17;}$ 2) 0,001$\boldsymbol{n}$**= -2.** **С.** **Найдите значение выражения** $\boldsymbol{n}^3-\frac{4}{9}$; если $\boldsymbol{n}$ **= -1;**

Ответы: фламинго

Фламинго залетают в Алтайский край не ежегодно и в малом числе. Чаще это особи единичные, иногда малочисленные группы от двух до дюжины птиц. Фламинго распространены в Африке, на Кавказе, Юго-Восточной и Центральной Азии, а также в Южной и Центральной Америке.

После выполнения тестовых заданий, учащиеся обмениваются тетрадями, простым карандашом проверяют работы друг друга и выставляют оценки.

Правильные ответы к заданиям теста и критерии оценивания высвечиваются на слайде.

Слайд

Ответы к тесту

1 вариант			**2 вариант**		
А			**А**		
1)	**-129**	**ф**	**1)**	**-104**	**ф**
2)	**16,08**	**л**	**2)**	**17,76**	**л**
3)	**-2**	**а**	**3)**	**1,5**	**а**
4)	**-1,21**	**м**	**4)**	**-32,1**	**м**
5)	$-1\frac{11}{42}$	**и**	**5)**	$-3\frac{4}{7}$	**и**
В			**В**		
1)	**-2**	**н**	**1)**	**-6,5**	**н**
2)	**-100**	**г**	**2)**	**-200**	**г**

С **1)** $\frac{1}{3}$ **о**	**С** **1)** $-1\frac{4}{9}$ **о**

Критерии оценок

«2» - 1-2 задания

«3» - 4-3 заданий

«4» - 6-5 заданий

«5» - 7-8 заданий

После проверки теста и выставления оценок, учащиеся вновь обмениваются тетрадями и каждый ставит свою оценку за тест в личную карточку учета. Карточки учета сдаются учителю.

Учитель оценивает работу на уроке учащихся.

VI. Итог урока.

Мы посвятили сегодняшний урок 75–летию Алтайского края. Пусть ваши достижения сегодня на уроке и далее в жизни будут направлены на благо нашей Родины.

VI. Рефлексия.

Что повторили мы сегодня на уроке? Что нового узнали?

VIII. Домашнее задание.

Повторить правила действий с положительными и отрицательными числами.

Самоанализ урока

Учебный материал выбран в соответствии с календарно-тематическим планированием и общеобразовательной программой по математике. В настоящее время очень активно применяется на уроках использование ИКТ, поэтому применение мультимедиа для большей наглядности и различные карточки, способствует развитию внимания, памяти, мышления.

На всех этапах урока применяются различные методы активизации учащихся, что не позволяет им устать от однообразия материала. Для проверки и оценки знаний учащихся используются слайды с готовыми ответами для самопроверки, взаимопроверки.

На уроке использовались методы:

• Словесный – при формировании теоретических и практических знаний

• Наглядный – для развития наблюдательности, повышения внимания

• Репродуктивный – для формирования ЗУН, когда учащиеся готовы к проблемному изучению темы

• Проблемно-поисковый – для развития самостоятельности мышления, материал не сложный, учащиеся готовы к проблемному изучению материала

• Самостоятельная работа – материал доступен, использован для развития самостоятельности в учебной деятельности, формирования навыков учебного труда

• Контрольный – при выявлении качества усвоения ЗУН

• Самооценки и самоконтроля (работа в парах)

Таким образом, считаем, что урок представляет собой целостную систему. Цели, поставленные на уроке, достигнуты.

План – конспект занятия по теме:

Свойства степени с рациональным показателем.

Цель занятия: Повторить определение степени с рациональным показателем и свойства степени с рациональным показателем

Форма занятия: урок-практикум.

Методы: наглядно – иллюстративный; самостоятельная работа с последующей проверкой.

Средства: компьютер; презентация Power Point; интерактивная доска;

дидактический материал для домашней работы (тест);

Используемые технологии:

- информационно – компьютерная технология с использованием презентации к уроку;

- информационно – компьютерная технология с использованием интерактивной доски;

***Ход урока*: 1. Организационный момент.**

2. Актуализация целей занятия.

Цель нашего занятия - повторить определение и свойства степени с рациональным показателем, применение свойств при решении упражнений.

3. Вспомним теорию (***слайд 2***) **.**

1) Определение. Арифметическим корнем n – ой степени ($n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$) из неотрицательного числа a называется такое неотрицательное число, n – я степень которого равна a.

$$\sqrt[2n+1]{a^{2n+1}} = a, \qquad n \in N$$

$$\sqrt[2n]{a^{2n}} = |\ a\ |, \qquad n \in N$$

$$\sqrt[nk]{a^{mn}} = \sqrt[k]{a^{m}}, \qquad при \qquad a \geq 0$$

2) Определение. (*слайд 3*) Степень с рациональным показателем

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, \quad где \quad m \in Z, n \in N, a > 0;$$

Если $\frac{m}{n} > 0$, $то$ $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ $при$ $a \geq 0$.

3) Свойства степени с рациональным показателем (*слайд 3*)**:**

При a > 0, b > 0, p и q - рациональные числа:

а) $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$; **в)** $(a^p)^q = a^{pq}$;

б) $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$; **г)** $(ab)^p = a^p \cdot b^p$;

д) $(\frac{a}{b})^p = \frac{a^p}{b^p}$.

4. <u>Тренировочные упражнения</u> (*слайд 4*) **.**

1) Базовый уровень.

№1. Вычислить. $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{-3} \cdot \sqrt{27} \cdot \sqrt[3]{9} - \frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{-64}}$

Ответ. -26,5.

№2. Найдите значение выражения. $\sqrt[5]{6-2\sqrt{17}} \cdot \sqrt[5]{6+2\sqrt{17}}$

Ответ. -2.

№3. Упростите выражение. $\frac{c \cdot c^{-\frac{1}{5}}}{\sqrt[5]{c^4}}$

Ответ. 1.

№4. Найдите значение выражения.

$$(\frac{\sqrt{2c}-\sqrt{d}}{\sqrt{2c}+\sqrt{d}} - \frac{\sqrt{2c}+\sqrt{d}}{\sqrt{2c}-\sqrt{d}}) \cdot (\sqrt{\frac{d}{2c}} - \sqrt{\frac{2c}{d}})$$

Ответ. 4.

№5. Упростить выражение $125^{\frac{1}{3}} + 8^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} - 5 \cdot 49^{\frac{1}{2}}$

Ответ. $7\sqrt{5} - 35$. **1) Повышенный уровень** (*слайд 4*) **.**

№6. Упростить выражение $\sqrt{a^2+2+2\sqrt{a^2+1}} - \sqrt{a^2+2-2\sqrt{a^2+1}}$

Ответ. 2.

Указание. Преобразовать подкоренные выражения, воспользоваться формулами сокращённого умножения (квадрат суммы и квадрат разности).

5. Задания для самостоятельной работы с последующей проверкой (*слайд 5*) **.**

Вычислить: 1) $5(\sqrt{27}-\sqrt{3}):\frac{2}{\sqrt{3}}$;

2) $((\sqrt[4]{2}+\sqrt[4]{8})^2-6)((\sqrt[4]{2}-\sqrt[4]{8})^2+6)$;

3) $\sqrt{8-\sqrt{28}}-\sqrt{8+\sqrt{28}}$;

4) $64^{-\frac{5}{6}}-(0{,}125)^{-\frac{1}{3}}-32\cdot 2^{-4}\cdot 16^{-1\frac{1}{2}}+(3^0)^4\cdot 4$;

5) $(\sqrt[3]{100}+2\sqrt[3]{5}+2\sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{10}-\sqrt[3]{4})$;

Упростить: 6) $\frac{b\sqrt[3]{b^2}}{\sqrt[3]{b^4}}$;

7) $\left(\frac{0{,}5a^{\frac{1}{4}}}{(2-a)^{\frac{3}{4}}}+\frac{(2-a)^{\frac{1}{4}}\cdot a^{-\frac{3}{4}}}{2}\right):(2a-a^2)^{-\frac{3}{4}}$.

Проверка (*слайд 6*)**.**

1) $5(\sqrt{27}-\sqrt{3}):\frac{2}{\sqrt{3}}=\frac{5(3\sqrt{3}-\sqrt{3})\cdot\sqrt{3}}{2}=15$;

2) $((\sqrt[4]{2}+\sqrt[4]{8})^2-6)((\sqrt[4]{2}-\sqrt[4]{8})^2+6)=$

$=(\sqrt{2}+\sqrt{8}+2\sqrt[4]{2\cdot 8}-6)(\sqrt{2}+\sqrt{8}-2\sqrt[4]{2\cdot 8}+6)=(\sqrt{2}+\sqrt{8}-2)(\sqrt{2}+\sqrt{8}+2)=(\sqrt{2}+\sqrt{8})^2-4=$

$=2+8+2\sqrt{16}-4=14$;

3) (*слайд 7*) $\sqrt{8-\sqrt{28}}-\sqrt{8+\sqrt{28}}=$

$=\sqrt{1-2\sqrt{7}+7}-\sqrt{1+2\sqrt{7}+7}=\sqrt{(1-\sqrt{7})^2}-\sqrt{(1+\sqrt{7})^2}=|1-\sqrt{7}\ |-|1+\sqrt{7}\ |=\sqrt{7}-1-1-\sqrt{7}=-2$

4) $64^{-\frac{5}{6}}-(0{,}125)^{-\frac{1}{3}}-32\cdot 2^{-4}\cdot 16^{-1\frac{1}{2}}+(3^0)^4\cdot 4=$

$=(2^6)^{-\frac{5}{6}}-(0{,}5^3)^{-\frac{1}{3}}-2^5\cdot 2^{-4}\cdot(2^4)^{-\frac{3}{2}}+1\cdot 4=2^{-5}-(\frac{1}{2})^{-1}-2\cdot 2^{-6}+4=2^{-5}-2-2^{-5}+4=2$

5) (*слайд 8*) $(\sqrt[3]{100}+2\sqrt[3]{5}+2\sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{10}-\sqrt[3]{4})=(\sqrt[3]{10})^3-(\sqrt[3]{4})^3=10-4=6$

Указание. Использовать формулу разности кубов $(a^2+ab+b^2)(a-b)=a^3-b^3$;

6) $\frac{b\sqrt[3]{b^2}}{\sqrt[3]{b^4}}=b^{1+\frac{2}{3}-\frac{4}{3}}=b^{\frac{1}{3}}=\sqrt[3]{b}$

;

$$\left(\frac{0{,}5a^{\frac{1}{4}}}{(2-a)^{\frac{3}{4}}}+\frac{(2-a)^{\frac{1}{4}}\cdot a^{-\frac{3}{4}}}{2}\right):(2a-a^2)^{-\frac{3}{4}}=1$$

7) (***слайд 9***)

$$1)\ \frac{2\cdot 0{,}5a^{\frac{1}{4}}+(2-a)^{\frac{3}{4}}(2-a)^{\frac{1}{4}}\cdot a^{-\frac{3}{4}}}{2\cdot(2-a)^{\frac{3}{4}}}=\frac{1}{a^{\frac{3}{4}}(2-a)^{\frac{3}{4}}};$$

$$2)\ \frac{1\cdot a^{\frac{3}{4}}(2-a)^{\frac{3}{4}}}{a^{\frac{3}{4}}(2-a)^{\frac{3}{4}}}=1$$

6. Подведение итогов занятия.

Повторение изученных свойств, выставление оценок.

7. Задание на дом. (***слайд 10***)

Тренировочный тест по теме «Свойства степени с рациональным показателем» (поверка на следующем уроке).

(***слайд 11***)

1. Найдите значение выражения: $6\cdot 8^{-\frac{1}{3}}$.

1) 12; *2) 6;* *3) 3;* *4) –3.*

2. Выберите верное неравенство:

1) $2^{\frac{1}{2}}<3^{\frac{1}{2}}$; *2)* $0{,}3^{\frac{1}{2}}>0{,}5^{\frac{1}{2}}$; *3)* $1{,}5^{\frac{1}{3}}<1$; *4)* $3^{-8}<0$.

3. Среди данных чисел выберите наибольшее:

1) $5^{\frac{1}{2}}$; *2)* $5^{\frac{1}{3}}$; *3)* $5^{\frac{1}{4}}$; *4)* 5.

4. Представьте данное выражение в виде степени: $y^{1,7}\cdot y^{2,8}\cdot y^{-1,5}$.

1) y^{-3}; *2)* $y^{-7,14}$; *3)* y^{3}; *4)* y^{6}.

5. Упростите выражение: $b^{-0,2}:b^{-0,7}$.

1) $\sqrt{b}$ *2)* $\frac{1}{\sqrt{b}}$ *3)* $b^{-0,9}$ *4)* $b^{\frac{2}{7}}$

(***слайд 12***)

6. Упростите выражение: $(a^{-1,5})^{\frac{2}{3}}$.

1) a; *2)* $a^{-\frac{5}{6}}$; *3)* $a^{\frac{5}{6}}$; *4)* $\frac{1}{a}$.

7. Найдите значение выражения: $\left(\frac{36^3}{125^2}\right)^{\frac{1}{6}}$.

1) $\frac{5}{6}$ *2) 1,2* *3)* $\frac{36}{125}$ *4)* $\frac{6}{25}$

8. Найдите значение выражения: $\left(2^{\frac{5}{3}} \cdot 3^{-\frac{1}{3}} - 3^{\frac{5}{3}} \cdot 2^{-\frac{1}{3}}\right) \cdot \sqrt[3]{6}$.

1) -4; *2) 9;* *3) -5;* *4) 5.*

9. Сократите дробь: $\frac{x^{33}-1}{x^{33}+x^{22}+x^{11}}$.

1) $\frac{x^{11}}{x^{11}-1}$; *2)* $\frac{x^{11}+1}{x^{11}}$; *3)* $\frac{1}{x^{11}}$; *4)* $\frac{x^{11}-1}{x^{11}}$.

10. Найдите значение выражения: $\left(\frac{x^{-\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^{-1}}}\right)^{\frac{3}{4}}$ при $x = 0{,}0625$.

1) 0,5; *2) 2;* *3) 4;* *4) 0,25.*

(***слайд 13***)

11. Вычислите: $-24 \cdot 125^{\frac{1}{3}} - 39$. *1) -1139;* *2) -159;* *3) -81;* *4) 81.*

12. Вычислите: $4{,}7 - 8^{\frac{1}{3}} \cdot 2^3$. *1) -11,3;* *2) 5,3;* *3) -7,3;* *4) 11,3.*

13. Вычислите: $\frac{3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}}{\sqrt[4]{36}}$. *1) 1;* *2) 2;* *3)* $\frac{1}{\sqrt{3}}$; *4)* $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

14. Вычислите: $\frac{\left(0{,}216^{\frac{4}{9}}\right)^{\frac{3}{2}}}{0{,}09^{\frac{3}{4}} \cdot 0{,}027^{\frac{1}{6}}}$. *1) 0,04;* *2) 0,4;* *3) 4;* *4) 0,16.*

15. Вычислите: $18 \cdot 27^{-\frac{2}{3}} - 0{,}4$. *1) 1,6;* *2) 161,6;* *3) 2,6;* *4) 5,6.*

16. Упростите выражение $\frac{1-y^{\frac{3}{2}}}{1+y^{\frac{1}{2}}+y} + 2\sqrt{y}$.

1) $1 + \sqrt{ó}$; *2)* $1 + 2\sqrt{ó}$; *3)* $2\sqrt{ó} - 1$; *4)* $(1 - \sqrt{ó})^2$.

17. Упростите выражение $\dfrac{a^{\frac{2}{3}}-16}{a^{\frac{1}{3}}-4}-a^{\frac{1}{3}}$. *1) -4; 2) 4; 3) $-2a^{\frac{1}{3}}$; 4) 0.*

18. Вычислите: $\left(\dfrac{81}{16}\right)^{\frac{1}{4}}+\left(\dfrac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$.

1) 2; 2) $2\dfrac{1}{2}$; 3) 3; 4) $1\dfrac{1}{2}$.

(***слайд 14***)

19. Найдите значение выражения $\left(0{,}216^{\frac{8}{27}}\right)^{\frac{9}{4}}$.

1) 0,36; 2) 3,6; 3) 0,6; 4) 0,18.

20. Вычислите: $0{,}064^{\frac{1}{6}}\cdot 0{,}16^{\frac{1}{4}}$.

1) 0,04; 2) 0,4; 3) 0,2; 4) 0,8.

21. Вычислите: $9^{-\frac{3}{2}}-(5^0)^3\cdot 3+(0{,}01)^{-0{,}5}-9\cdot 3^{-3}\cdot 27^{-\frac{2}{3}}$.

1) 13; 2) 7; 3) 3; 4) $\dfrac{1}{9}$.

22. Вычислите: $5\cdot 25^{0{,}5}-2$.

1) 8; 2) 23; 3) 123; 4) $\sqrt{125}$ - 2.

23. Вычислите: $24\cdot 16^{\frac{1}{2}}$ - 6.

1) 0; 2) 6; 3) 42; 4)90.

24. Вычислите: $\dfrac{35}{25^{\frac{1}{2}}}\cdot 4^{-\frac{1}{2}}$.

1) $\dfrac{28}{5}$ *2)* 1 *3)* 3,5 *4)* 14

25. Вычислите: $2^3\cdot 2^{-2}+2^{-3}\cdot 2^2+1{,}25$.

1) $1\dfrac{9}{32}$; 2) 2,5; 3) 3,75; 4) 1,25.

26. Вычислите: $\dfrac{1}{(5\cdot 4)^{-2}}-\dfrac{1}{(2\cdot 10)^{-2}}$. *1) -63; 2) 63; 3) $-\dfrac{25}{1296}$; 4) 0.*

(***слайд 15***)

27. Вычислите: $2\cdot\left(\dfrac{1}{64^{-\frac{1}{3}}}\right)+0{,}8$.

1) 1,3; 2) 5,2; 3) 8,8; 4) 16,8.

28. Упростите выражение $a^{\frac{1}{4}}:a^{-0{,}75}$.

1) $a^{\frac{1}{2}}$ 2) $\frac{1}{a}$ 3) $a^{-\frac{1}{2}}$ 4) a

29. Упростите выражение $a^{-1\frac{1}{2}} : a^{-\frac{6}{7}}$.

1) $a^{\frac{9}{14}}$ 2) $a^{-\frac{9}{14}}$ 3) $a^{\frac{9}{7}}$ 4) $a^{\frac{7}{4}}$

30. Найдите значение выражения $9^{3p} \cdot 3^{-\frac{1}{p}}$ при $p = \frac{1}{2}$.

1) 0 2) 1 3) 9 4) 3

31. Найдите значение выражения $3^{-6p} \cdot \frac{1}{3^{-4p}}$ при $p = -2$.

1) *9* 2) $\frac{1}{3^4}$ 3) 3^{20} 4) *81*

32. Найдите наименьшее число

1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{2}}$ 2) $2^{-\frac{1}{2}}$ 3) $1^{-\frac{1}{2}}$ 4) $4^{-\frac{1}{2}}$

(***слайд 16***)

№ вопроса										0	1	2	3	4	5	6
Ответ																

№ вопроса	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Ответ																

(***слайд 17)***

Используемый учебно-методический комплект:

1. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.

Москва. «Просвещение» 2010 г.

2. Журнал «Математика. Первое сентября» № 19 2008г., «Подготовка к ЕГЭ».

3. Сборники для подготовки к ЕГЭ по математике.

4. Интернет – ресурс. / [Электронный ресурс] // Открытый банк математических задач : [сайт]. — URL: https://mathege.ru/ (дата обращения: 10.02.2025).

5. Тест по теме «Свойства степени с рациональным показателем»: Свойства степени с рациональным показателем / [Электронный ресурс] // МетаШкола : [сайт]. — URL: https://metaschool.ru/pub/test/index.php?testId=34 (дата обращения: 10.02.2025).

Конспект воспитательного мероприятия на тему «Можно ли быть свободным без ответственности»

Форма проведения: дискуссия

Цель: обсудить с обучающимися значение слов «свобода» и «ответственность», показать значимость этих понятий в жизни человека.

Задачи: развивать у обучающихся осознанное понимание значимости данных понятий в реальной человеческой жизни, умение действовать сообразно нравственным законам человеческого существования.

Предварительная подготовка

I. Предложить обучающимся ответить на вопросы анкеты.

1. Какой смысл ты вкладываешь в слово «свобода»?
2. Считаешь ли ты себя свободным человеком?
3. В чем выражается твоя свобода?
4. От чего ты считаешь себя зависимым?
5. Считаешь ли ты себя ответственным человеком?
6. Какие качества ответственного человека ты можешь назвать?
7. Какие качества ответственного человека присущи тебе?
8. Какие качества ответственного человека тебе хотелось бы в себе развить?

II. Обучающимся можно предложить раскрыть собственное понимание афоризмов, которые даны в книге В.Г. Кротова «Массаж мысли» и сравнить их с толкованием данных понятий в словаре В.И. Даля. Ребята могут готовить эту часть дискуссии по группам. Задания учащимся можно приготовить в конвертах. Они могут быть следующего содержания:

Конверт 1

1. Найдите в словаре В.И. Даля толкование слова «свобода» и сравните его со следующим определением: «Свобода - это возможность становиться самим собой».
2. Дайте собственное объяснение этому определению.
3. Приведите примеры подтверждений или опровержений из собственных наблюдений.

Конверт 2

1. Найдите в словаре В.И. Даля толкование слова «ответственность» и сравните его со следующим определением: «Ответственность - это груз, дающий силы».

2. Дайте собственное объяснение этому определению.

3. Приведите примеры подтверждения или опровержения данных определений из собственных наблюдений.

III. Можно подготовить плакат под названием «Статистика по проблеме». Для этого можно провести заранее опрос родителей, учащихся и педагогов. Плакат можно построить следующим образом - слева написать положения: «Я - свободен», «Я - зависим», «Я — ответствен», «Я - безответствен», а справа отметить количество человек, признающих в себе эти качества. Плакат выглядит примерно так:

Я свободен - 10 чел.

Я зависим - 20 чел.

Я ответствен - 10 чел.

Я безответствен - 20 чел.

В плакате необходимо отразить ответы участвовавших в опросе.

Ход воспитательного мероприятия

I. Обсуждение данных плаката «Статистика по проблеме».

В ходе диспута на доске можно фиксировать ответы участвующих в полемике. Вопросы дискуссии заранее сообщаются учащимся.

Примерные вопросы для дискуссии:

1. Чем должен обладать человек, чтобы быть свободным?

2. Мы управляем страстями или страсти управляют нами?

3. Чем определяется поведение человека: собственным выбором, окружающей средой или обстоятельствами?

4. Как можно истолковать фразу А.И. Солженицына «Находясь в заключении, преодолевая тяжелые обстоятельства жизни, я чувствовал внутреннюю свободу»?

5. Может ли свобода человека ограничиваться определенными правилами?

6. Законы ограничивают свободу или создают условия быть свободным?

7. Свобода и ответственность - можно ли между этими словами поставить знак равенства?

II. В конце дискуссии учащимся предлагается объединиться в группы по 4 человека, чтобы выполнить завершающий этап обсуждения проблемы. Несколько групп должны определить и составить правила поведения или нравственный свод законов, регламентирующий поведение свободного и ответственного человека. Учащиеся выполняют работу в течение 5-7 минут, а затем представляют в доказательной форме то, что у них получилось.

Другие группы ребят получают задание - изобразить с помощью карандашей и красок понятия «ответственность» и «свобода». Это Должны быть яркие красочные плакаты, которые помогут человеку в трудной жизненной ситуации и заставят задуматься при принятии определенного решения. Свои работы ребята должны представить в течение 2-3 минут и

защитить их. Эти задания (плакаты и **своды законов) могут быть предварительной работой учащихся при подготовке к дискуссии.**

9.3. Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный математик»

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма контроля	Примечание
			По плану	По факту		
Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)						
1.	*Теория:* Организационное занятия. Инструктаж по ТБ. *Практика:* Входное контроль	2			Беседа	
Раздел 2.Из истории чисел (16 часов)						
2.	*Теория:* Арифметика каменного века. Как люди научились считать. *Практика:* Десятичная система записи натуральных чисел	2			Решение задач	
3.	*Теория:* Иероглифическая система древних египтян *Практика:* Решение задач по теме Десятичная система счисления	2			Решение задач	
4.	*Теория:* Счёт и цифры индейцев Майя *Практика:* Решение задач по теме Десятичная система счисления	2			Решение задач	
5.	*Теория:* Греческая и римская нумерация. *Практика:* Решение задач по теме Десятичная система счисления	2			Решение задач	
6.	*Теория:* Шестидесятиричная (вавилонская) система *Практика:* Решение задач по теме Десятичная система счисления	2			Решение задач	
7.	*Теория:* Древнерусская система исчисления. *Практика:* Решение задач по теме Десятичная система счисления	2			Решение задач	
8.	*Теория:* Двоичная система счисления *Практика:* Перевод числа из десятичной системы в двоичную	2			Решение задач	
9.	*Практика:* Эти удивительные числа. Викторина	2			Решение задач	
Раздел 3. Цифры и числа (32 часа)						

10.	*Теория:* Открытие нуля. Его свойства *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
11.	*Теория:* Приемы устного счета. *Практика:* Упрощенное перемножение с помощью пальцев.	2			Решение задач	
12.	*Теория:* Приемы устного счета. Быстрое деление. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
13.	*Теория:* Числа-великаны. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
14.	*Теория:* Простые и составные числа. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
15.	*Теория:* Четность чисел. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
16.	*Теория:* Признаки делимости на 4,6,8 *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
17.	*Практика:* Решение олимпиадных задач	2			Решение задач	
18.	*Теория:* Признаки делимости на 7 и 11, 13 *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
19.	*Практика:* Решение олимпиадных задач	2			Решение задач	
20.	*Теория:* НОК чисел *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
21.	*Практика:* Решение олимпиадных задач	2			Решение задач	
22.	*Теория:* НОД чисел *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
23.	*Практика:* Решение олимпиадных задач	2			Решение задач	
24.	*Теория:* Число 7. Числа – «самородки». *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
25.	Математический брейн-ринг	2			Решение задач	
Раздел 4. Числовые головоломки (18 часов)						
26.	*Теория:* Софизмы и парадоксы *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
27.	*Практика:* Фокусы с разгадыванием чисел	2			Решение задач	
28.	*Практика:* Решение и составление магических квадратов	2			Решение задач	
29.	*Практика:* Числовые ребусы	2			Решение задач	
30.	*Теория:* Словарные ребусы,	2			Решение	

	анаграммы, метаграммы *Практика:* Решение задач				задач	
31.	*Практика:* Судоку. Японская головоломка. Решение задач	2			Решение задач	
32.	*Практика:* Составление и решение числовых мозаик.	2			Решение задач	
33.	*Практика:* Галерея числовых диковинок. Решение задач.	2			Решение задач	
34.	*Практика:* Задачи-шутки. Конкурс «Самый внимательный»	2			Решение задач	
Раздел 5. Текстовые задачи (26 часов)						
35.	*Теория:* Задачи на движение *Практика:*Решение задач на движение	2			Решение задач	
36.	*Практика:* Задачи на движение в одном направлении	2			Решение задач	
37.	*Практика:*Задачи на встречное движение	2			Решение задач	
38.	*Практика:* Задачи на движение в противоположных направлениях	2			Решение задач	
39.	*Практика:* Задачи на движение по реке	2			Решение задач	
40.	*Практика:* Задачи на прямую пропорциональность и обратную пропорциональность;	2			Решение задач	
41.	*Практика:* Задачи «на совместную работу»	2			Решение задач	
42.	*Теория:* Задачи «на проценты» *Практика:* Решение задач «на проценты»	2			Решение задач	
43.	*Практика:* Решение задач «на проценты»	2			Решение задач	
44.	*Практика:*Задачи «оптимальное решение»	2			Решение задач	
45.	*Практика:* Решение задач на практические подсчеты по семейному бюджету	2			Решение задач	
46.	*Практика:* Задачи «на высушивание и выпаривание»	2			Решение задач	
47.	Турнир «Математический бой»	2			Решение задач	
Раздел 6. Логические задачи (22 часа)						
48.	*Теория:* Составление таблиц при решении задач *Практика:* Составление таблиц при решении задач	2			Решение задач	
49.	*Теория:* Задачи на взвешивание. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
50.	*Теория:* Задачи на переливание, перекладывания.	2			Решение задач	

	Практика: Решение задач					
51.	*Теория:* Задачи на переправы *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
52.	*Теория:* Задачи, решаемые с конца.*Практика:*	2			Решение задач	
53.	*Теория:* Задачи от противного *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
54.	*Теория:* Круги Эйлера *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
55.	*Теория:* Принцип Дирихле *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
56.	*Теория:* Задачи на внимание *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
57.	*Теория:* Решение старинных задач. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
58.	Конференция «Великие математики»	2			Решение задач	
Раздел 7. Геометрические головоломки (26 часа)						
59.	*Теория:* Метрическая система мер *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
60.	*Теория:* Старые русские меры *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
61.	*Теория:* Измерение длины, ширины и высоты предметов *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
62.	*Теория:* Головоломки и задачи на измерения *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
63.	*Теория:* Задачи на клетчатой бумаге на разрезание, складывание фигур *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
64.	*Теория:* Пентамимо. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
65.	*Теория:* Фигуры домино, тримино, тетрамино. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
66.	*Теория:* Конструирование геометрических фигур *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
67.	*Теория:* Геометрические упражнения со спичками. *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
68.	*Теория:* Китайская головоломка « ТАНГРАМ» *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
69.	*Теория:* Головоломка Пифагора *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
70.	*Теория:* Колумбово яйцо	2			Решение	

	Практика: Решение задач				задач	
71.	*Теория:* Лист Мебиуса *Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
Раздел 8.Итоговое занятие (2 часа)						
72.	Итоговое занятие. Подведение итогов учебного года Игра «Математический квест»	2			Математический квест	
	ИТОГО	**144**				

9.4. Лист корректировки
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный математик»

№ п/п	*Дата корректировки*	*Причина корректировки*	*Согласование с руководителем учреждения*