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

«УЧИМСЯ РАССУЖДАТЬ И ДОКАЗЫВАТЬ»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся:15-16 лет
Объём часов: 144
Срок реализации: 1 год
Уровень: стартовый

Разработчик:
Табачкова Наталья Валентиновна,
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 _____	14	стр.
Раздел 6.	Планируемые результаты _____	18	стр.
Раздел 7.	Ресурсное обеспечение _____	21	стр.
Раздел 8.	Список литературы _____	25	стр.
Раздел 9.	Приложения _____	26	стр.
	9.1. Оценочные материалы _____	26	стр.
	9.2. Методические материалы _____	27	стр.
	9.3. Календарно-тематическое планирование_	36	стр.
	9.4. Лист корректировки _____	43	стр.

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Учимся рассуждать и доказывать» 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, вовлечь обучающихся в научно-исследовательскую деятельность по математике, познакомить их с новыми идеями и методами, дать учащемуся возможность проанализировать свои способности.

З**адачи:**

- *Образовательные*

- научить школьников приемам решения задач различных типов;
- 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 15-16 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 не более 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: Прикладная направленность обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению прикладных задач. Так как на уроках математики недостаточно времени отводится на решение текстовых задач, задач на проценты и др., на кружке этим вопросам уделяется больше внимания.

Отдельные задания даются индивидуально, для развития творческих способностей. Данная образовательная программа направлена на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся 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.	Числа и вычисления. Делимость натуральных чисел	8	4	4	Решение задач
3.	Алгебраические выражения	10	5	5	Решение задач
4.	Уравнения, неравенства и их системы	26	13	13	Решение задач
5.	Числовые последовательности	8	4	4	Решение задач
6.	Функции и графики	10	5	5	Решение задач
7.	Геометрия в задачах	14	7	7	Решение задач
8.	Текстовые задачи	20	10	10	Решение задач
9.	Реальная математика	8	4	4	Решение задач
10.	Тригонометрические уравнения и неравенства	4	2	2	Решение задач
11.	Логарифмические, показательные, иррациональные уравнения	4	2	2	Решение задач
12.	Логарифмические, показательные, иррациональные неравенства	8	4	4	Решение задач
13.	Площадь поверхности стереометрических фигур	4	2	2	Решение задач
14.	Решение задач	16	0	16	Решение задач
15.	Итоговые занятия Подведение итогов учебного года	2	2		Беседа
Итого		**144**	**66**	**78**	

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.

Форма контроля: беседа

Раздел 2. Числа и вычисления. Делимость натуральных чисел. (8 часов)

Теория. Признаки делимости, основные теоремы о делимости.

Практика. Решение арифметических задач на применение признаков делимости, решение головоломок.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 3. Алгебраические выражения. (10 часов)

Теория. Обобщить теоретический материал за курс 7 – 9 классов, показать применение теоретического материала на практике.

Практика. Отработка умений выполнять преобразования алгебраических выражений.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 4. Уравнения, неравенства и их системы. (26 часов)

Теория. Основные типы уравнений, способы и методы решения уравнений и неравенств. Показать нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

Практика. Отработка умений решения линейных, квадратных, рациональных, логарифмических, показательных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств с модулем и параметром.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 5. Числовые последовательности (8 часов)

Теория. Обобщить теоретический материал по теме «Последовательности»,

показать применение теоретического материала на практике.

Практика. Отработка умений решения задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 6. Функции и графики (10 часов)

Теория. Обобщить теоретический материал по теме «Функции и графики», показать применение теоретического материала на практике.

Практика. Отработка умений строить и читать графики функций. Графическая интерпретация уравнений, неравенств и их систем.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 7. Геометрия в задачах (14 часов)

Теория. Обобщить теоретический материал за курс 7 – 8 классов,

показать

применение теоретического материала на практике.

Практика. Решение геометрических задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 8. Текстовые задачи (20 часов)

Теория. Основные типы текстовых задач, способы их решения.

Практика. Отработка решения задач на движение, смеси и сплавы, совместную работу, на части, на проценты.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 9. Реальная математика. (8 часов)

Теория. Практико-ориентированные задачи. Чтение графиков реальной зависимости. Методы решения комбинированных задач.

Практика. Отработка решения практических задач, на проценты.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 10. Тригонометрические уравнения и неравенства (4 часа)

Теория. Основные типы уравнений, способы и методы решения уравнений и

неравенств. Показать нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

Практика. Отработка умений решения тригонометрических уравнений.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 11. Логарифмические, показательные иррациональные уравнения (4 часа)

Теория. Основные типы уравнений, способы и методы решения уравнений. Показать нестандартные методы решения уравнений.

Практика. Отработка умений решения уравнений.

Раздел 12. Логарифмические, показательные иррациональные неравенства (8 часов)

Теория. Основные типы неравенств, способы и методы решения неравенств. Показать нестандартные методы решения неравенств.

Практика. Отработка умений решения неравенств.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 13. Площадь поверхности стереометрических фигур (4 часа)

Теория. Понятие стереометрических фигур. Площадь поверхности стереометрических фигур.

Практика. Решение стереометрических задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

Раздел 14. Решение задач (16 часов)

Практика. Решение задач

Форма контроля: решение задач

Раздел 15. Итоговое занятие (2 часа)

Теория: Подведение итогов учебного года.

Форма контроля: беседа

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 «Учимся рассуждать и доказывать»

Контрольная задание

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

В заданиях необходимо выбрать правильный ответ.

1) Решите неравенство $\frac{2}{1-x} \leq -1$

А) $(-\infty; 1]$ U $[3; +\infty]$; Б) $(-\infty; 1)$ U $[3; +\infty)$; В) $\lfloor -3; -1 \rfloor$ Г) (1;3]

2) Между какими двумя последовательными натуральными числами содержится число $\sqrt{19}$?

А) 3 и 4; Б) 4 и 5; В) 5 и 6; Г) 6 и 7.

3) Длины оснований равнобокой трапеции относятся, как 2:5, длина средней линии 35см, тупой угол равен 135^0. Найдите площадь трапеции.

А) 525см^2; Б) 1050см^2; В) 262,5см^2; Г) другой ответ.

4) Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - y + xy = 9 \\ x - y - xy = -1 \end{cases}$$

5) Стороны параллелограмма 6см и 7см. Найти длину диагоналей, если одна короче другой на 4см.

6) Решите уравнение $(x + 4)^2(x - 4)(x + 12) = -63$.

7) В зависимости от параметра *a* решите уравнение $\sqrt{(a-1)x} = 0$

Необходимо выбрать правильный ответ.

8) Радиус круга, вписанного в равносторонний треугольник, равен $9\sqrt{3}$ см. Вычислите периметр треугольника.

А) 81см; Б) 162см; В)54 $\sqrt{3}$; Г) 108см.

9) Построить график функции $y = |-x^2 - 2\,|x|+3|$

10) При каких значениях параметра а не имеет решения неравенство

$-x^2 + 6x - a > 0$

9.2 Методические материалы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Учимся рассуждать и доказывать»

План – конспект занятия по теме:

План – конспект занятия по теме:

Тема урока**: 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

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

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

Если

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. Тренировочные упражнения (*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*) **.**

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

Вычислить: 1) ;

2) ;

3) ;

4) ;

5) ;

Упростить: 6) ;

7) .

Проверка (*слайд 6*).

1) ;

2) ;

3) (*слайд 7*) ;

4) ;

5) (*слайд 8*) ;

Указание. Использовать формулу разности кубов ;

6) ;

;

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

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

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

(***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)* $\frac{1}{9}$.

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

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

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

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

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

(***слайд 15***)

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

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 «Учимся рассуждать и доказывать»

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание
			По плану	По факту		
Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)						
1.	*Теория:* Инструктаж по ТБ. Организационное занятия.	2			Беседа	
Раздел 2. Числа и вычисления. Делимость натуральных чисел (8 часов)						
2.	*Теория.* Свойства делимости натуральных чисел *Практика.* Применение свойств делимости к решению задач.	2			Решение задач	
3.	*Теория.* Свойства делимости натуральных чисел Практика. *Применение свойств делимости к решению задач.*	2			Решение задач	
4.	*Теория.* Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Рациональные дроби. *Практика.* Арифметические действия с рациональными числами	2			Решение задач	
5.	*Теория.* Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Рациональные дроби. *Практика.* Арифметические действия с рациональными числами	2			Решение задач	
Раздел 3. Алгебраические выражения (10 часов)						
6.	*Теория.* Выражения с переменными *Практика.* Тождественные преобразования выражений с переменными.	2			Решение задач	
7.	*Теория. Выражения с переменными Практика. Тождественные преобразования выражений с переменными.*	2			Решение задач	
8.	*Теория.* Формулы сокращенного умножения *Практика. Тождественные преобразования выражений*	2			Решение задач	
9.	*Теория.* Формулы сокращенного умножения Практика. Тождественные преобразования выражений	2			Решение задач	

10.	*Теория.* Рациональные дроби и их свойства *Практика.* Тождественные преобразования рациональных дробей	2			Решение задач	
Раздел 4. Уравнения, неравенства и их системы (26 часов)						
11.	*Теория.* Линейные, квадратные, рациональные уравнения *Практика*. Способы решения линейных, квадратных, рациональных уравнений	2			Решение задач	
12.	*Теория.* Линейные, квадратные, рациональные уравнения *Практика*. Способы решения линейных, квадратных, рациональных уравнений	2			Решение задач	
13.	*Теория.* Способы решения системы двух уравнений с двумя переменными *Практика.* Способы решения систем уравнений: графический, подстановки, сложения	2			Решение задач	
14.	*Теория.* Способы решения системы двух уравнений с двумя переменными *Практика.* Способы решения систем уравнений: графический, подстановки, сложения	2			Решение задач	
15.	*Теория. Свойства* числовые неравенства. Линейные и квадратные неравенства *Практика.* Методы решения неравенств	2			Решение задач	
16.	*Теория. Свойства* числовые неравенства. Линейные и квадратные неравенства *Практика.* Методы решения неравенств	2			Решение задач	
17.	*Теория.* Системы линейных неравенств с одной переменной *Практика.* Методы решения неравенств и систем неравенств	2			Решение задач	
18.	*Теория.* Способы решения квадратных уравнений и приводимых к ним *Практика.* Решение квадратных уравнений и неравенств	2			Решение задач	
19.	*Теория.* Способы решения квадратных уравнений и приводимых к ним *Практика.* Решение квадратных уравнений и неравенств	2			Решение задач	

20.	*Теория.* Логарифмические уравнения *Практика.* Решение уравнений	2			Решение задач	
21.	*Теория.* Логарифмические и показательные неравенства *Практика.* Решение неравенств	2			Решение задач	
22.	*Теория.* Модуль числа. Применение свойств модуля к решению уравнений и неравенств *Практика.* Решение уравнений и неравенств с модулем	2			Решение задач	
23.	*Теория.* Модуль числа. Применение свойств модуля к решению уравнений и неравенств *Практика.* Решение уравнений и неравенств с модулем	2			Решение задач	
Раздел 5. Числовые последовательности (8 часов)						
24.	*Теория.* Арифметическая и геометрическая прогрессии. *Практика.* Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	2			Решение задач	
25.	*Теория.* Арифметическая и геометрическая прогрессии. *Практика.* Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	2			Решение задач	
26.	*Теория.* Геометрическая прогрессия. Формула п-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых п членов геометрической прогрессии *Практика.* Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	2			Решение задач	
27.	*Теория.* Геометрическая прогрессия. Формула п-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых п членов геометрической прогрессии *Практика.* Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	2			Решение задач	
Раздел 6. Функции и графики (10 часов)						
28.	*Теория.* Понятие функции. Область определения и область значений функции *Практика.* Решение задач на исследование функции	2			Решение задач	
29.	*Теория.* Понятие функции.	2			Решение	

	Область определения и область значений функции *Практика.* Решение задач на исследование функции				задач	
30.	*Теория.* Линейная, квадратичная, обратно-пропорциональная, степенная функции. *Практика..* Графики функций. Чтение графиков	2			Решение задач	
31.	*Теория.* Линейная, квадратичная, обратно-пропорциональная, степенная функции. *Практика..* Графики функций. Чтение графиков	2			Решение задач	
32.	*Теория.* Линейная, квадратичная, обратно-пропорциональная, степенная функции. *Практика.* Графическая интерпретация уравнений, неравенств и их систем	2			Решение задач	
Раздел 7. Геометрия в задачах (14 часов)						
33.	*Теория.* Основные свойства геометрических фигур *Практика.* Применение свойств геометрических фигур при решении задач	2			Решение задач	
34.	*Теория.* Основные свойства геометрических фигур *Практика.* Применение свойств геометрических фигур при решении задач	2			Решение задач	
35.	*Теория.* Основные типы геометрических задач *Практика.* Решение основных типов геометрических задач	2			Решение задач	
36.	*Теория.* Основные типы геометрических задач *Практика.* Решение основных типов геометрических задач	2			Решение задач	
37.	*Теория.* Основные свойства геометрических фигур *Практика.* Решение задач на нахождение элементов треугольника	2			Решение задач	
38.	*Теория.* Свойства геометрических фигур, формулы площадей и объёмов. *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
39.	*Теория.* Свойства геометрических фигур, формулы площадей и объёмов. *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	

Раздел 8. Текстовые задачи (20 часов)						
40.	*Теория.* Этапы решения текстовых задач. Математическая модель. *Практика.* Решение задач с помощью уравнений	2			Решение задач	
41.	*Теория.* Этапы решения текстовых задач. Математическая модель. *Практика.* Решение задач с помощью уравнений	2			Решение задач	
42.	*Теория.* Типы задач на смеси и сплавы *Практика.* Решение задач на смеси и сплавы	2			Решение задач	
43.	*Теория.* Типы задач на смеси и сплавы *Практика.* Решение задач на смеси и сплавы	2			Решение задач	
44.	*Теория.* Виды задач на движение и методы их решения *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
45.	*Теория.* Виды задач на движение и методы их решения *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
46.	*Теория.* Виды задач на совместную работу и методы их решения. *Практика.* Решение задач на совместную работу	2			Решение задач	
47.	*Теория.* Виды задач на совместную работу и методы их решения. *Практика.* Решение задач на совместную работу	2			Решение задач	
48.	*Теория.* Виды задач на части и методы их решения. *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
49.	*Теория.* Виды задач на части и методы их решения. *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
Раздел 9. Реальная математика (8 часов)						
50.	*Теория.* Простые и сложные проценты. Экономические задачи на проценты *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
51.	*Теория.* Простые и сложные проценты. Экономические задачи на проценты *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
52.	*Теория.* Задачи прикладной математики *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	

53.	*Теория.* Задачи прикладной математики *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
Раздел 10. Тригонометрические уравнения и неравенства (4 часа)						
54.	*Теория.* Тригонометрические уравнения *Практика.* Решение уравнений	2			Решение задач	
55.	*Теория.* Тригонометрические уравнения *Практика.* Решение уравнений	2			Решение задач	
Раздел 11. Логарифмические, показательные, иррациональные уравнения (4 часа)						
56.	*Теория* Логарифмические, показательные и иррациональные уравнения *Практика.* Решение уравнений	2			Решение задач	
57.	*Теория* Логарифмические, показательные и иррациональные уравнения *Практика.* Решение уравнений	2			Решение задач	
Раздел 12. Логарифмические, показательные, иррациональные неравенства (8 часов)						
58.	*Теория* Логарифмические, показательные и иррациональные неравенства *Практика.* Решение неравенств	2			Решение задач	
59.	*Теория* Логарифмические, показательные и иррациональные неравенства *Практика.* Решение неравенств	2			Решение задач	
60.	*Теория* Логарифмические, показательные и иррациональные неравенства *Практика.* Решение неравенств	2			Решение задач	
61.	*Теория.* Логарифмические, показательные и иррациональные неравенства *Практика.* Решение неравенств	2			Решение задач	
Раздел 13. Площадь поверхности стереометрических фигур (4 часа)						
62.	*Теория.* Площадь поверхности и объем стереометрических фигур *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
63.	*Теория.* Площадь поверхности и объем стереометрических фигур *Практика.* Решение задач	2			Решение задач	
Раздел 14. Решение задач (16 часов)						
64.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
65.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
66.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	

67.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
68.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
69.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
70.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
71.	*Практика:* Решение задач	2			Решение задач	
Раздел 15. Итоговое занятие (2 часа)						
72.	Итоговое занятие Подведение итогов учебного года.	2			Беседа	
	ИТОГО	**144**				

9.4. Лист корректировки
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Учимся рассуждать и доказывать»

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