

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кольчугинская школа №1 имени Авраамова Георгия Николаевича»  
Симферопольского района Республики Крым

ул. Школьная, 21, с. Кольчугино, Симферопольский район, Республика Крым, 297551,  
тел. (3652) 31-51-56, e-mail school\_simferopolsiy-rayon10@crimeaedu.ru,

ОКПО 00796625, ОГРН 1159102010121, ИНН/КПП 9109008815/910901001

**ОДОБРЕНО**

Методическим  
(педагогическим) советом  
МБОУ «Кольчугинская школа  
№1 им. Авраамова Г.Н.»  
Протокол от № 5 от 29.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

Направленность: естественнонаучная  
Срок реализации: 1 год  
Вид программы : модифицированный  
Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 10 - 17 лет  
Составитель: Ефремова Юлия Леонидовна  
Ильяшенко Марина Владимировна  
Абсютова Гульнара Фератовна  
Должность: педагог дополнительного образования, учителя математики

Кольчугино  
2024

## Содержание

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b> .....	3
1.1 Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	9
1.3. Воспитательный потенциал программы .....	9
1.4. Содержание программы.....	11
1.4.1. Учебный план.....	11
1.4.2. Содержание учебного плана.....	12
1.5. Планируемые результаты .....	16
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b> .....	21
2.1. Календарный учебный график .....	21
2.2. Условия реализации программы .....	21
2.3. Формы аттестации и контроля .....	23
2.4. Список литературы .....	20
<b>Раздел 3. Приложения</b> .....	22
3.1. Оценочные материалы .....	23
3.2. Методические материалы .....	29
3.3. Календарно-тематическое планирование .....	32
3.4. Лист корректировки .....	48
3.5. План воспитательной работы .....	49

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Программа разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- 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 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- 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»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «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»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- 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»;
- – Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- – Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- – 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);
- – Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (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»;
- – Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- – 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»;
- – Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- – Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании

государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

- – Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- – Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- – Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- – Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций 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 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

- Устава МБОУ «Кольчугинская школа №1 им. Авраамова Г.Н.» 2021 г, локальных актов МБОУ «Кольчугинская школа №1 им. Авраамова Г.Н.».

Данная программа разработана на основе дополнительной образовательной программы обучения английскому языку «English step by step» (автор – Шереметьева А.В., педагог дополнительного образования МКУ ДО «Дворец детского (юношеского) творчества», г. Ефремов, Тульская область, Протокол метод.совета МКУ ДО «Дворец детского (юношеского) творчества» от 30.08. 2015 г.); имеет модификации и дополнения исходя из требований учреждения дополнительного образования, на базе которого она используется.

**Направленность программы** - естественнонаучная. Данная рабочая программа составлена для обучения математике обучающихся, обладающих высокими интеллектуальными способностями и проявляющими повышенный интерес к математике. Эффективное развитие одаренных детей может быть осуществлено только благодаря дополнительным занятиям, которые должны быть направлены на оказание помощи ребенку в развитии своего творческого потенциала в соответствии с его способностями, склонностями и психофизиологическими особенностями. Именно для таких занятий и предназначена эта учебная программа.

**Новизна программы** состоит в направленности на подготовку обучающихся к математическим олимпиадам, интеллектуальным конкурсам, решению заданий повышенной сложности, показывает многогранность применения математических знаний в окружающем мире, а также дает возможность обучающимся познакомиться с некоторыми разделами высшей математики.

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

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, чтобы поддерживать интерес к математическим знаниям обучающихся, имеющих способности к

изучению предмета, уделять внимание обучающимся, которые хотят овладеть знаниями за пределами школьной программы.

**Отличительные особенности программы.** Данная программа позволяет воспитанникам ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у детей умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

#### **Адресат.**

Учащиеся в возрасте от 10 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет не менее 20 человек (мальчики и девочки). Для обучения по программе комплектуются три разновозрастные группы (10-12 лет, 13-15 лет, 16-17 лет). Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии со способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями. Зачисление учащихся в группы обучения проходит независимо от их способностей и начального уровня знаний, умений и навыков.

**Уровень программы, объем и срок освоения.** Программа ознакомительного/базового уровня обучения включает 70 учебных часа, срок освоения программы – 1 год.

Учебный год – 35 недель, занятия 2 раза в неделю, 70 часов/год.

**Форма обучения** - основная форма реализации программы – **очная**. Предусмотрена возможность очно-заочного обучения, очно – дистанционного обучения, а также электронной реализации программы с применением дистанционных технологий при возникновении обоснованной необходимости.

**Режим занятий** в течение учебного года занятия проводятся в каждой группе по 2 занятия в неделю по 1 академическому часу (1 академический час 45 минут) согласно расписанию. Занятия проводятся в помещениях, выделенных базовым МБОУ на основании договора о безвозмездном пользовании нежилым помещением.

**Особенности организации образовательного процесса.** Организация образовательного процесса происходит в группах. Группы разновозрастные. Состав группы: постоянный; занятия: групповые. Наполняемость учебной группы – не менее 20 человек. Виды занятий определяются содержанием Программы и могут предусматривать беседы, лекции, самостоятельные работы, практические работы, научно-исследовательскую деятельность, предполагающую выполнение учащимися исследовательских заданий, сочетание различных форм учебных занятий. Структура учебных занятий проводится по гибкому планированию, т.е. предполагается введение динамических пауз в зависимости от утомляемости и работоспособности учащихся, изменения структурных элементов занятий и т.д.

## **1.2. Цель и задачи программы**

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

**Задачи:**

### ***Образовательные:***

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

### ***Развивающие:***

- расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- расширить навыки исследовательской работы;
- подготовить школьников к участию в олимпиадах, конкурсах, проектах по предмету;
- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, критичность мышления;

### ***Воспитательные:***

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

## **1.3. Воспитательный потенциал программы**

Воспитательная работа в рамках программы «Дополнительные вопросы математики» направлена на:

- ✓ укрепление связи обучения с жизнью, с практикой. А эта связь осуществляется прежде всего через содержание задач, как помещённых в учебниках, так и тех, которые составляет учитель и учащиеся. Через решения задач учащиеся знакомятся с важными в познавательном и воспитательном отношении фактами.
- ✓ усиление внимания к внутренней мотивации ребёнка (я хочу, я могу, я должен);
- ✓ задания не репродуктивных, а творческих задач, поиска;
- ✓ организацию работы микро- и макрогрупп для социализации ребёнка в учебной деятельности.

## 1.4. Содержание программы

### 1.4.1. Учебный план (10-12 лет)

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	В том числе		Всего	Форма аттестации и контроля
		Теория	Практика		
1.	Введение	1	1	2	Анкетирование, беседа
2.	Интеллектуальная разминка	1	7	8	Устный опрос, рефлексия
3.	Числа-великаны	1	2	3	Устный опрос, рефлексия
4.	Мир занимательных задач	2	13	15	Устный опрос, рефлексия
5.	Кто что увидит?	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
6.	Римские цифры	1	2	3	Устный опрос, рефлексия
7.	Числовые головоломки	1	3	4	Презентация и анализ работы учащегося
8.	Секреты задач	1	4	5	Устный опрос, рефлексия
9.	В царстве смекалки	1	5	6	Устный опрос, рефлексия
10.	Математический марафон	1	1	2	Творческий отчет
11.	«Спичечный конструктор»	1	3	4	Устный опрос, рефлексия
12.	Выбери маршрут	1	1	2	Выставка работ, устный опрос
13.	Занимательное моделирование	1	4	5	Выставка моделей
14.	Математическая копилка	1	3	4	Творческий отчет
15.	Какие слова спрятаны в таблице	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
16.	Геометрические фигуры вокруг нас	1	3	4	Устный опрос, рефлексия
17.	Математический праздник Итоговое занятие.	0	1	1	Творческий отчет
<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>	

## 1.4.2. Содержание учебного плана

10-12 лет (72 ч, 2 раза в неделю)

### 1. Вводное занятие «Будем знакомы» - 2 часа

*Теория.* Цели и задачи обучения. Техника безопасности.

*Практика.* Знакомство с коллективом. Диагностирование детей. Просмотр творческих работ, выполнение импровизационного упражнения.

*Форма аттестации и контроля:* анкетирование, беседа.

### 2. Интеллектуальная разминка- 8 часов

*Теория.* Виды задач.

*Практика.* Решение олимпиадных задач.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 3. Числа-великаны – 3 часа

*Теория.* Как велик миллион? Что такое гугол?

*Практика.* Выполнение заданий с числами больше миллиона.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 4. Мир занимательных задач – 15 часов

*Теория.* Задачи со многими возможными решениями, задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия; задачи на доказательство: найти цифровое значение букв в условной записи: СМЕХ + ГРОМ = ГРЕМИ и др.

*Практика.* Решение задач

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 5. Кто что увидит? – 2 часа

*Теория.* Задачи и задания на развитие пространственных представлений.

*Практика.* Решение задач.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 6. Римские цифры – 3 часа

*Теория.* Знакомство с римскими цифрами.

*Практика.* Решение занимательных задач с римскими цифрами.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 7. Числовые головоломки – 4 часа

*Теория.* Числовые кроссворды.

*Практика.* Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку, какуро).

*Форма аттестации и контроля:* презентация и анализ работы учащегося.

### 8. Секреты задач – 5 часов

*Теория.* Способы решения задач повышенной сложности

*Практика.* Решение задач в стихах повышенной сложности: «Начнём с хвоста», «Сколько лет?» и др. (Н. Разговоров).

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 9. В царстве смекалки – 6 часов

*Теория.* Сбор информации

*Практика.* Выпуск математической газеты (работа в группах).

*Форма аттестации и контроля:* творческий отчет.

### 10. Математический марафон – 2 часа

*Теория.* Международный математический конкурс «Кенгуру».

*Практика.* Решение задач международного математического конкурса «Кенгуру».

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

### 11. «Спичечный конструктор» - 4 часа

*Теория.* Плоские и объемные конструкции.

*Практика.* Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условиями.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**12. Выбери маршрут – 2 часа**

*Теория.* Единицы длины.

*Практика.* Составление карты путешествия: на определённом транспорте по выбранному маршруту, определяем расстояния между городами и сёлами.

*Форма аттестации и контроля:* выставка работ, устный опрос.

**13. Занимательное моделирование – 5 часов**

*Теория.* Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб.

*Практика.* Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из развёрток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усечённый конус, усечённая пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр (по выбору учащихся).

*Форма аттестации и контроля:* выставка моделей.

**14. Математическая копилка – 4 часа**

*Теория.* Сбор информации.

*Практика.* Составление сборника числового материала, взятого из жизни (газеты, детские журналы), для составления задач.

*Форма аттестации и контроля:* творческий отчет.

**15. Какие слова спрятаны в таблице – 2 часа**

*Теория.* Таблицы.

*Практика.* Поиск в таблице (9 × 9) слов, связанных с математикой.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**16. Геометрические фигуры вокруг нас - 4 часа**

*Теория.* Расположение фигур на плоскости.

*Практика.* Поиск квадратов в прямоугольнике 2 × 5 см (на клетчатой части листа).

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**17. Итоговое занятие. Математический праздник – 1 час**

*Практика.* Урок-соревнование «Занимательная математика»

*Форма аттестации и контроля:* творческий отчет.

**Учебный план (13-15 лет)**

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	В том числе		Всего	Форма аттестации и контроля
		Теория	Практика		
1.	Вводное занятие	1	1	2	Анкетирование, беседа
2.	Математические ребусы	1	1	2	Презентация и анализ работы учащегося
3.	Инварианты	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
4.	Старинные задачи	1	3	4	Презентация и анализ работы учащегося
5.	Числа и выражения. Преобразование выражений	2	5	7	Устный опрос, рефлексия
6.	Уравнения. Системы	1	5	6	Устный опрос,

	уравнений				рефлексия
7.	Неравенства. Системы неравенств	1	5	6	Устный опрос, рефлексия
8.	Прямоугольная система координат на плоскости	1	2	3	Устный опрос, рефлексия
9.	Геометрические задачи на разрезание	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
10.	Функции и их графики.	2	5	7	Устный опрос, рефлексия
11	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	4	5	Устный опрос, рефлексия
12	Текстовые задачи	2	9	11	Устный опрос, рефлексия
13	Уравнения и неравенства с модулем	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
14	Уравнения и неравенства с параметром	1	4	5	Устный опрос, рефлексия
15	Принцип Дирихле	1	2	3	Устный опрос, рефлексия
16	Простейшие графы	1	2	3	Устный опрос, рефлексия
17	Итоговое занятие	1	1	2	Творческий отчет
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	

**Содержание программы  
13-15 лет (72 ч, 2 раза в неделю)**

**1. Вводное занятие «Будем знакомы» - 2 часа**

*Теория.* Цели и задачи обучения. Техника безопасности.

*Практика.* Знакомство с коллективом. Диагностирование детей. Просмотр творческих работ, выполнение импровизационного упражнения.

*Форма аттестации и контроля:* анкетирование, беседа.

**2. Математические ребусы – 2 часа**

*Теория.* Ребусы и головоломки.

*Практика.* Решение арифметических ребусов и головоломок.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**3. Инварианты – 2 часа**

*Теория.* Введение понятия инварианта, чётность и нечётность.

*Практика.* Решение простых примеров, разъяснение термина «разная чётность», лемма о чётности. Подробный разбор решений задач

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**4. Старинные задачи – 4 часа**

*Теория.* Ознакомление с историческим наследием, содержащимся в древних и старинных математических трудах и представленным в виде задач.

*Практика.* Решение задач из старинных рукописей, «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**5. Числа и выражения. Преобразование выражений - 7 часов**

*Теория.* Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.

*Практика.* Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, степенных выражений с использованием формул сокращенного умножения, основных свойств корней и степеней.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**6. Уравнения. Системы уравнений - 6 часов**

*Теория.* Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.

*Практика.* Основные приемы решения систем уравнений

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**7. Неравенства. Системы неравенств - 6 часов**

*Теория.* Развитие понятия неравенства. Исторический очерк.

*Практика.* Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**8. Прямоугольная система координат на плоскости - 3 часа**

*Теория.* Кривые второго порядка: Гипербола. Парабола.

*Практика.* Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Уравнение окружности.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**9. Геометрические задачи на разрезание - 2 часа**

*Теория.* Геометрические задачи.

*Практика.* Решение геометрических задач на смекалку, связанных с разрезанием и конструированием из геометрических фигур.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**10. Функции и их графики - 7 часов**

*Теория.* Развитие понятия функции. Исторический очерк.

*Практика.* Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**11. Арифметическая и геометрическая прогрессии - 5 часов**

*Теория.* Формула  $n$ -ого члена. Рекуррентная формула.

*Практика.* Характеристическое свойство. Сумма  $n$ -первых членов. Комбинированные задачи.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**12. Текстовые задачи. 11 часов**

*Теория.* Основные типы текстовых задач.

*Практика.* Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**13. Уравнения и неравенства с модулем - 2 часа**

*Теория.* Определение модуля.

*Практика.* Решение уравнений и неравенств с модулем различного типа.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**14. Уравнения и неравенства с параметром - 5 часа**

*Теория.* Линейные уравнения и неравенства.

*Практика.* Квадратные уравнения и неравенства. Применение теоремы Виета.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**15. Принцип Дирихле - 3 часа**

*Теория.* Разбор специального метода, «принцип Дирихле».

*Практика.* Эффективные методы решения задач. Доказательства принципа Дирихле.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**16. Простейшие графы - 3 часа**

*Теория.* Разговор о теории графов и её применении в головоломках и развлекательных заданиях.

*Практика.* Логические приёмы, помогающие на уроках и в жизни.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**17. Итоговое занятие - 2 часа**

*Практика.* Решение различных видов задач, задачи-шутки, занимательные вопросы и задачи-смекалки, задачи в стихах.

Форма аттестации и контроля: творческий отчет.

**Учебный план (16-17 лет)**

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	В том числе		Всего	Форма аттестации и контроля
		Теория	Практика		
1.	Вводное занятие	1	0	1	Анкетирование, беседа
2.	Текстовые задачи	2	7	9	Презентация и анализ работы учащегося
3.	Геометрия на плоскости	1	6	7	Устный опрос, рефлексия
4.	Теория многочленов	1	4	5	Презентация и анализ работы учащегося
5.	Модуль	1	7	8	Устный опрос, рефлексия
6.	Комбинаторные задачи	1	5	6	Устный опрос, рефлексия
7.	Тригонометрия	1	6	7	Устный опрос, рефлексия
8.	Иррациональные выражения, уравнения, неравенства	1	5	6	Устный опрос, рефлексия
9.	Параметры	1	6	7	Устный опрос, рефлексия
10.	Показательная и логарифмическая функции.	2	5	7	Устный опрос, рефлексия
11	Стереометрия	1	4	5	Устный опрос, рефлексия
12	Итоговое повторение	1	3	4	Творческий отчет
<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	

**Содержание программы**

**16-17 лет (72 ч, 2 раза в неделю)**

**1. Вводное занятие - 1 часа**

*Теория.* Цели и задачи обучения. Техника безопасности. Диагностирование детей.

*Форма аттестации и контроля:* Беседа.

**2. Текстовые задачи -9 часов**

*Теория.* Виды задач.

*Практика.* Решение задач различными способами.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**3. Геометрия на плоскости -7 часов**

*Теория.* Теоремы синусов и косинусов.

*Практика.* Способы решения планиметрических задач.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

**4. Теория многочленов - 5 часов**

*Теория.* Алгоритм Евклида для многочленов.

*Практика.* Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **5. Модуль - 8 часов**

*Теория.* Понятие модуля.

*Практика.* Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **6. Комбинаторные задачи – 6 часов**

*Теория.* Понятие перестановок.

*Практика.* Нахождение частоты появления событий, вероятности.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **7. Тригонометрия - 7 часов**

*Теория.* Тригонометрические функции и их свойства.

*Практика.* Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **8. Иррациональные уравнения и неравенства - 6 часов**

*Теория.* Иррациональные выражения.

*Практика.* Решение иррациональных уравнений и неравенств.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **9. Параметры - 7 часов**

*Теория.* Задачи с параметрами.

*Практика.* Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **10. Показательная и логарифмическая функции - 7 часов**

*Теория.* Свойства показательной и логарифмической функций.

*Практика.* Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **11. Стереометрия - 5 часов**

*Теория.* Многогранники.

*Практика.* Тела вращения. Комбинации тел.

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## **12. Итоговое повторение - 4 часа**

*Практика.* Решение КИМов ЕГЭ

*Форма аттестации и контроля:* устный опрос.

## 1.5. Планируемые результаты

### *Личностные:*

- проявляют активность, самостоятельность, ответственность,
- трудолюбие;
- обладают высокую культуру математического мышления;
- умеют работать самостоятельно и в группе.

### *Метапредметные:*

- умеют мыслить, анализировать, сравнивать;
- развитые навыки исследовательской деятельности;
- развитый устойчивый интерес к математике и ее приложениям;

### *Предметные:*

- расширенные и углубленные знания по математике;
- сформированное мировоззрение, алгоритмическое мышление;
- владеют грамотной математической речью, умению обобщать и делать выводы;
- сформированы элементы ИТ - компетенций

К концу обучения по программе учащиеся **будут знать:**

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

К концу обучения по программе учащиеся **будут уметь:**

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



## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график программы

Программы составлен с учетом годового календарного графика МБОУ «Кольчугинская школа №1 им. Авраамова Г.Н.» и учитывает в полном объеме возрастные, психофизические особенности обучающихся, отвечает требованиям охраны жизни и здоровья и нормам СанПиНа.

Программа рассчитана на 72 учебных часа, 36 недель, I полугодие – 17 недель, II полугодие – 19 недель. Начало занятий – 01 сентября, окончание занятий по программе – 31 мая. Учебные занятия проводятся с понедельника по пятницу согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ «Кольчугинская школа №1 им. Авраамова Г.Н.», включая каникулярное время.

Годовой календарный учебный график

Начало уч.года	Окончание уч.года	Периодичность занятий	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в месяц	Кол-во часов в год
01.09	31.05	2 раз в неделю	2	8	72

**Продолжительность образовательного процесса** – 35 учебных недель: начало занятий – 1 сентября, завершение - 31 мая.

**График занятий:** 2 раза в неделю, занятия по 1 академическому часу согласно расписанию по группам.

**Сроки контрольных процедур:**

- входной контроль: сентябрь;
- промежуточный контроль: декабрь;
- итоговый контроль: май.

### 2.2. Условия реализации программы

**2.2.1. Кадровое обеспечение** - педагог дополнительного образования детей взрослых.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. Занятый в реализации программы, имеет высшее педагогическое образование в области физической культуры и спорта, прошедший медицинский осмотр, не имеющий ограничения допуска к педагогической деятельности.

**2.2.2. Материально-техническое обеспечение программы:** помещение для занятий – учебный класс. Для занятий используется ноутбук для показа наглядных материалов и обучающих фильмов, колонки переносные, проектор, декорации, карточки с заданиями, сценарий.

**2.2.3. Методическое обеспечение образовательной программы:**

Формы организации образовательного процесса: групповая

Формы организации учебного занятия: учебно-тренировочное занятие. Занятие проводится с использованием фронтального, группового, поточного и других методов, но с учетом специфических условий.

**Принципы построения работы:**

- от простого к сложному
- связь знаний, умений с жизнью, с практикой
- научность
- доступность
- системность знаний.
- воспитывающая и развивающая направленность.
- активность и самостоятельность.
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

### ***Методы обучения:***

1. Словесные методы.
2. Наглядные методы.
3. Практические методы.

***Методы контроля:*** опрос, выставка работ, творческий отчет.

***Методы воспитания:*** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

### ***Педагогические технологии:***

#### ***Личностно-ориентированные технологии:***

- введение обучающихся в мир ценностей и оказание им помощи в выборе личностно-значимой системы ценностных ориентаций;
- формирование у обучающихся разнообразных способов деятельности и развитие творческих способностей;
- использование метода как «ситуации успеха»;
- использование методики разноуровневого подхода.

#### ***Технологии индивидуализации обучения:***

- способ организации учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка
- выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности)

#### ***Игровые технологии:***

Чтобы дети не уставали, а полученные результаты радовали и вызывали ощущение успеха, программа обеспечена специальным набором игровых приёмов.

#### ***2.2.4. Информационно – коммуникационные технологии:***

##### **1. Государственные информационные ресурсы**

- Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации  
<https://edu.gov.ru/> (Дата обращения: 02.05.2024 г.)

##### **2. Информационно-коммуникационные педагогические платформы:**

- «Сферум» <https://sferum.ru/?p=start> (Дата обращения: 02.05.2024 г.)

##### **3. Образовательные порталы:**

- Российское образование <http://www.edu.ru> (Дата обращения: 02.05.2024 г.)

#### ***Информационно – коммуникационные технологии:***

- проектор;
- интерактивная доска;
- ноутбук;
- колонки.

#### ***Здоровьесберегающие технологии:***

- психолого-педагогические (создание благоприятной психологической обстановки, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование занятий с высокой и низкой активностью)
- физкультурно-оздоровительные (использование физкультминуток, динамических пауз, пластические разминки)

***Рекомендуемые типы занятий:*** комбинированные и практические занятия, контрольные занятия учета и оценки знаний, умений и навыков.

#### ***Дидактические материалы:***

- использование карточек (с заданиями, с описаниями упражнений);
- использование наглядности (слайды, фотографии, видео).

#### ***Алгоритм занятия.***

План проведения занятия предполагает следующие этапы:

- Приветствие,
- Разминка,
- Определение темы занятий,

- Информация о теме,
- Тренинг (игра),
- Усвоение темы,
- Закрепление материала, подведение итогов.

### 2.3. Формы аттестации и контроля

С целью выявления уровня освоения программы проводится:

- входной контроль – проводится с целью определения уровня развития детей (беседа, тестирование);
- промежуточный контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей (беседа, тестирование, отчетное выступление);
- итоговый контроль – с целью определения результатов обучения (творческое задание);
- текущий контроль – осуществляется постоянно (мероприятия, творческие задания, вытекающие из содержания занятия.)

- **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

В процессе освоения учебной программы применяются следующие формы отслеживания образовательных результатов:

- -соблюдение правил техники безопасности на сцене;
- -артикуляция и дикция;
- -контроль за свободой своего тела (владение собственным телом, мышечная свобода);
- -умение удерживать внимание зрителей/слушателей;
- -уверенность действия на сценической площадке;
- -правильность выполнения задач роли;
- -взаимодействие с партнером или малой группой;
- -самоконтроль поведения, бесконфликтность поведения, вежливость, доброжелательность и т.п.

- **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.**

Для предъявления и демонстрации образовательных результатов по программе используются:

- - диагностические материалы, которые позволяют определить количество учащихся (чел./%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу; определить уровень усвоения программы (высокий, средний, низкий);
- - аналитическая справка по результатам мониторинга образовательного уровня учащихся;
- - открытое занятие;
- - тестирование.

### 2.4. Список литературы

#### Список литературы для учащихся и родителей

Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2017. — № 7. 2. Захарова О.А. Математика. 1 класс [Текст]: тетрадь для самостоятельных работ № 1 / О.А. Захарова, Е. П. Юдина. — М.: Академкнига, 2017. 3. Сухин И.Г. Судоку и суперсудоку на шестнадцати клетках для детей. — М.: АСТ, 2016. 4. Перельман И. Живая математика [Текст] / И. Перельман. — М.: Триадалитера, 2017.

#### Список литературы для педагога

1. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб, 1996

2. Белошистая А.В., Козлова Е.Г. Тренажер по математике для 1, 2, 3, 4 классов. - М.: Издательство «Ювента», 2014.
3. Белякова О.И. Занятия математического кружка. 3-4 классы. ФГОС. Волгоград: Учитель. – 2020
4. Истомина Н.Б. Учимся решать задачи. Тетради по математике для 1 - 2, 3 – 4 классов. М.: Издательство «ЛИНКА-ПРЕСС», 2018.
5. Олимпиадные задания по математике. 1- 4 классы / авт. -сост. О. В. Прокофьева. - Изд. 2-е, испр. - Волгоград: Учитель. - 120 с.
6. Узорова О.В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М., 2004

### **Список интернет – ресурсов**

- <http://www.vneuroka.ru/matematiks/php> - образовательные проекты портала «Вне урока» : Математика. Математический мир.
- <http://konkurs-kenguru.ru> – российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»
- <http://www.develop-kinder.com> – «Сократ»- развивающие игры и конкурсы.
- <http://puzzle-ru.blogspot.com> – головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.
- [http://viki.rdf.ru/cd\\_ella/](http://viki.rdf.ru/cd_ella/) - детские электронные презентации и клипы
- <http://www.vneuroka.ru/matematiks/php> - образовательные проекты портала «Вне урока» : Математика. Математический мир.
- <http://konkurs-kenguru.ru> – российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»
- <http://www.develop-kinder.com> – «Сократ»- развивающие игры и конкурсы.
- <http://puzzle-ru.blogspot.com> – головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.
- [http://viki.rdf.ru/cd\\_ella/](http://viki.rdf.ru/cd_ella/) - детские электронные презентации и клипы
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=25> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://uchitel.edu54.ru/node/16047?page=1> – игры, презентации в начальной школе
- <http://www.uchportal.ru/load/47-4-2> - учительский портал
- <http://www.openclass.ru/weblinks/44168> - открытый класс
- <http://www.kodges.ru/61055-zadachi-rebusy-golovolomki-stran-mira.html>- задачи, ребусы головоломки стран мира



### 3.1. Оценочные материалы

Успешность усвоения содержания программы контролируется с помощью таблицы мониторинга результатов (приложение №1), где результаты отмечаются в виде уровней.

#### **Характеристика уровней оценивания таблицы мониторинга:**

##### ***Низкий уровень***

- раскрывать содержание материала (фрагментарно, не всегда последовательно), но показывать общее понимание вопроса и демонстрировать умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- использовать математическую терминологию, чертежи, выкладки, исправляться после нескольких наводящих вопросов учителя.

##### ***Средний уровень***

выполнять требования на отметку «5», но при этом иметь один из недостатков:

- допущены небольшие пробелы, не искажившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

##### ***Высокий уровень***

- полно раскрывать содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- излагать материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовать математическую терминологию и символику;
- правильно выполнять рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показывать умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- демонстрировать усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечать самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

#### **Вопросы беседы по технике безопасности:**

##### **Можно ли:**

1. Загромождать проходы сумками и портфелями?
2. Высовываться в открытые форточки и окна?
3. Приносить на занятия опасные для жизни и здоровья предметы, а также химические вещества?
4. Самостоятельно включать электрические приборы?
5. Пользоваться швейной машиной без разрешения преподавателя?
6. Портить общественное имущество?
7. Нарушать требования преподавателя и дисциплину?
8. Должны ли учащиеся соблюдать правила личной гигиены и содержать в чистоте своё рабочее место?
9. Как и где следует хранить необходимые для работы принадлежности?
10. Как следует вести себя при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.)?

#### **«Задачи на вычисление» (10-12 лет)**

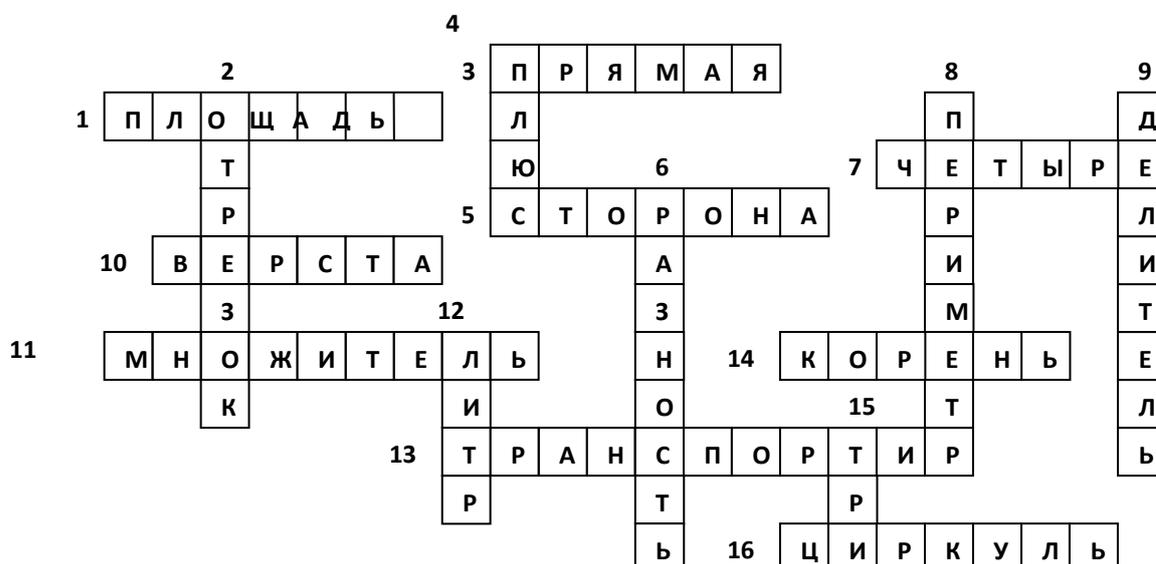
1. Кузнец подковал тройку лошадей. Сколько подков пришлось ему сделать? (12)

2. Я задумала пятизначное число, отняла от него единицу и получила четырехзначное. Какое число я задумала? (10000)
3. Пять ворохов сена и семь ворохов сена свезли вместе. Сколько получилось ворохов сена? (один)
4. Сколько концов у трёх палок. А сколько у трёх с половиной палок? (6,8)
5. На одной руке 5 пальцев, на двух 10, а на 10 сколько? (50)
6. Три плюс три умножить на три. Сколько будет? ( $3+3*3=12$ , а не 18)
7. Над рекой летали птицы: голубь, щука, две синицы, два стрижа и пять угрей. Сколько птиц? Ответ скорей. (5)
8. У треугольника 3 угла. Если один срезать сколько останется? (4)



9. Спутник земли делает один оборот за 1 ч 40 мин, а второй оборот за 100 мин. Как это получается? (1ч 40 мин = 100 мин)
10. 5 рыбаков за 5 часов распотрошили 5 судаков. За сколько часов 100 рыбаков распотрошат 100 судаков? (5 часов)

### «Конкурс-кроссворд» (10-12 лет)



### **Вопросы**

*По горизонтали:*

1. Результат умножения длины прямоугольника на его ширину. (площадь)
3. Вид линии. (прямая)
5. У угла – две, у треугольника – три, у четырёхугольника – четыре. (сторона)
7. Сколько музыкантов в квартете? (четыре)
10. Старинная русская мера длины. (верста)
11. Компонент умножения. (множитель)
13. Инструмент для измерения величины угла. (транспортир)
14. Есть у уравнения и растения. (корень)
16. Инструмент, с помощью которого чертят окружность. (циркуль)

*По вертикали:*

2. Часть прямой, ограниченная двумя точками. (отрезок)
4. Математический знак. (плюс)
6. Результат вычитания. (разность)
8. Сумма длин всех сторон многоугольника. (периметр)
9. То, на что делят. (делитель)
12. Объём килограмма воды. (литр)

15. Число разрядов в классе. (три)

### 3.2. Методические материалы

Методическая литература и методические разработки для обеспечения образовательного процесса являются образцом для разработки учебно-методического комплекса, оригиналы материалов хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

#### Планы конспекты:

#### Урок-соревнование «Занимательная математика» (10-12 лет)

**Тип урока:** урок закрепления знаний.

**Цели:**

*Обучающие:*

- закрепить навыки сложения и вычитания натуральных чисел,
- осуществить контроль умений складывать и вычитать натуральные числа, решать задачи с использованием этих действий.

*Развивающие:*

- развивать умение публично мыслить, говорить, аргументировать, осуществлять контроль и самоконтроль;
- развивать внимание, умение работать в заданном темпе;
- развивать культуру речи;
- развивать умение работать в группе, слушать одноклассников, объективно оценивать уровень своих знаний;

*Воспитательные:*

- развивать познавательную активность, интерес к предмету;
- воспитывать трудолюбие, выдержку, дисциплину, уверенность в своих силах.
- развивать дух товарищества и взаимовыручки

**Оборудование:** карточки-задания.

**Ход урока:**

#### 1. Эпиграф урока (написан на доске).

*«Предмет математика настолько серьезен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным» (Блез Паскаль)*

Сегодня мы постараемся сделать наш урок не только полезным, но и занимательным. У нас пройдет соревнование. Соревнуются 4 команды (по 3 чел). Победители все получат сертификаты на «5», а также будут отмечены все ученики, которые будут принимать активное участие.

Правила соревнования;

- активно участвовать;
- быть внимательным к соперникам;
- не мешать при ответах друг другу.

*К дню своего рождения прибавьте число следующее за ним, к тому что получили. прибавьте 9, разделите на 2 и отнимите день своего рождения!*

*Опросить учащихся сколько получилось.*

**1 Этап.** Задание: подчеркните все числа в тексте, найдите их сумму выясните делится ли она на 5

В **три**десятом королевстве жил Кристофер. Был он из семьи простого столяра. Большого состояния он не имел, так как работал сторожем. Однажды Кристофер решил сделать

стрижку. Он преодолел большое расстояние пешком, прежде чем добрался до парикмахерской в подвале девятиэтажного дома. В парикмахерской было пусто и чисто. Стоимость услуги была приемлемой.

За верное решение команда получает 3 балла. 1балл за каждое действие

**2 Этап.** За верный ответ +1балл. За скорость + 1 балл команде

В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

Магазин	Орехи (за кг.)	Шоколад (за плитку)	Зефир (за кг.)
«Машенька»	600	45	144
«Лидия»	586	65	116
«Каменя»	660	53	220

Лариса Кузьминична хочет купить 0,5 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине и во сколько обойдется наименьшая стоимость покупки?

**3 Этап.** За верное решение +2балла.

Расшифруйте высказывание А.С.Пушкина о геометрии.

Ключ:

■	В	Х	Р	У	Г
■	Д	Н	М	Ш	Ь
▨	Ч	Е	Т	Ж	Э
▨	П	О	З	И	
△	○	□	◇	▽	

Зашифрованное высказывание

**4 Этап.** Каждое верное решение – + 1балл. Продолжите предложение и ответьте на вопросы

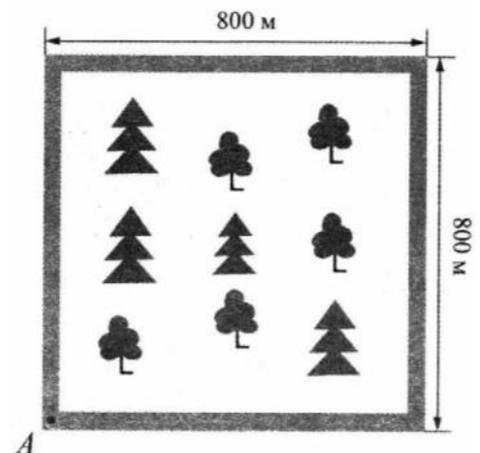
1. Многогранник из Египта – это... (ПИРАМИДА)
2. Что нужно брать с героев, а также со всех хороших и добрых людей? (пример)
3. Спящий или бодрствующий географический конус – это... (ВУЛКАН)
4. У кого больше лап, у 4 мух или у 3 пауков? (поровну)
5. Сколько вещей сдавала дама на станции, согласно багажной квитанции, у С. Маршака? (7: диван, чемодан, саквояж, картину, корзину, картонку и маленькую собачонку)

**5 Этап.** Верный ответ + 2 балла.

Парк имеет форму квадрата со стороной 800 м. По границе парка пролегает пешеходная дорожка. (см рис.)

Ответьте на вопросы:

1. Какой путь пройдет пешеход, который вошел в парк в некоторой точке дорожки и обошел по ней вокруг всего парка? Ответ дайте в метрах.
2. Изобразите на рисунке путь другого пешехода который вошел в парк в точке А и пошел по дорожке против часовой стрелке, пройдя при этом 2км 800м.



**Подведение итогов.**

На доске таблица, куда по ходу соревнования заносились результаты. После подсчета баллов определяется команда – победитель.

**Рефлексия:**

-Что полезного для себя сегодня на уроке ты сделал?

-Что еще не совсем хорошо получается?

Кому понравилось, как он работал на занятии, прошу - поаплодируйте себе.

**Сегодня на занятии вы все получили 5, а как вы сами оцениваете работу своей команды?**

**Личный вклад в общее дело?**

Математика – это орудие, с помощью которого человек познаёт и покоряет себе окружающий мир. Чтобы сделать в математике открытие, надо любить её так, как любил её каждый из великих математиков, как любили и любят её десятки и сотни других людей. Сделайте хотя бы малую часть того, что сделал каждый из них, и мир навсегда останется благодарным вам. Полюбите математику!

На этом наше занятие завершается. Поздравляем команды с победой.

### Вводное тестирование (13-15 лет)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	всего	8	9	10	итого
Ответ												

№, число баллов	Текст задания	Варианты ответов
1. 2 балла	Вычислите: $\frac{2,6 + \frac{1}{2}}{0,4}$ .	A. 0,775 B. 5,25 C. 7,75
2. 2 балла	Решите уравнение: $5x - 5(x + 3) = -15$ .	A. 0 B. 0,5 C. $x$ – любое
3. 3 балла	Найдите значение выражения и ответ запишите в стандартном виде: $(1,5 \cdot 10^{-3}) \cdot (0,3 \cdot 10^7)$	A. $0,45 \cdot 10^4$ B. $0,45 \cdot 10^{10}$ C. $0,45 \cdot 10^5$
4. 2 балла	Зная, что $f(x) = \frac{x^2 + 5}{6x^2}$ , найдите $f(5) + f(-5)$ .	A. 0 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$
5. 2 балла	Укажите функции, графики которых не пересекают ось абсцисс: 1) $y = \frac{5}{x}$ ; 2) $y = 2 + 3x$ ; 3) $y = x^2 - 3x + 5$ .	A. 1), 2) B. 1), 3) C. 2), 3)
6. 2 балла	Найдите пару чисел, которая является решением системы уравнений: $\begin{cases} x - y = 5 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$	A. (-4; 1) B. (4; -1) C. ( $\frac{1}{4}$ ; 1)
7. 2 балла	Упростите выражение $\sqrt{\frac{a^2 b^3}{c}} \cdot \sqrt{\frac{c}{a^2 b}}$ , где $a \neq 0, b < 0, c < 0$ .	A. $-b$ B. $b$ C. $b^2$

*Выполните задания, решения оформите на отдельном листе.*

№, баллы	Текст задания
8. 5 баллов	Решите уравнение: $\frac{9x - x^3}{x - 3} = 0$ .
9. 6 баллов	При каких значениях "t" уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ не имеет действительных корней?
10. 5 баллов	Решите задачу, выполнив анализ задачи (схема, чертеж, рисунок и т.д.): Скорость автобуса на 20 км/ч больше скорости грузовика. За 3 часа автобус проехал столько же километров, сколько грузовик проехал за 4 часа. Найдите скорость автобуса и скорость грузовика.

### Итоговое тестирование (13-15 лет)

### Часть 1

1. Расположите в порядке убывания числа: 3,205; 3,2305; 3,23.

- 1) 3,23; 3,2305; 3,205
- 2) 3,2305; 3,205; 3,23
- 3) 3,2305; 3,23; 3,205
- 4) 3,205; 3,2305; 3,23

2. Какое из чисел  $\sqrt{0,25}$ ,  $\sqrt{2,5}$ ,  $\sqrt{25000}$  является рациональным числом?

- 1)  $\sqrt{0,25}$
- 2)  $\sqrt{2,5}$
- 3)  $\sqrt{25000}$
- 4) ни одно из этих чисел

3. В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

- 1)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - 3ab + b^2$
- 2)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - b^2$
- 3)  $(3a - b)^2 = 9a^2 + b^2$
- 4)  $(3a - b)^2 = 9a^2 - 6ab + b^2$

4. В Алтайском крае в 2008 году введено в эксплуатацию 632 тысячи квадратных метров жилья, из них 359 тысяч квадратных метров – в городе Барнауле. Сколько примерно процентов составляет площадь жилья, введенного в эксплуатацию в прошлом году в г. Барнауле от площади жилья, введенного в эксплуатацию в Алтайском крае за этот же период?

- 1) 17,6%
- 2) 176%
- 3) 57%
- 4) 0,57%

5. Найдите значение выражения  $\frac{c}{a-b}$  при  $a = -5,7$ ,  $b = -2,1$ ,  $c = -1,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Цена килограмма сахара  $a$  рублей. Сколько рублей надо заплатить за 600 граммов этого сахара?

- 1)  $\frac{a}{600}$
- 2)  $0,6a$
- 3)  $600a$
- 4)  $\frac{5a}{3}$

7. Упростите выражение  $\frac{1}{2b} + \frac{3}{b}$

- 1)  $\frac{7}{2b^2}$
- 2)  $\frac{4}{3b}$
- 3)  $\frac{7}{2b}$
- 4)  $\frac{7}{2}$

8. По данным переписи населения в Алтайском крае проживает  $2,6 \cdot 10^5$  человек. Территория этого региона составляет  $1,7 \cdot 10^3$  квадратных километров. Сколько в среднем жителей приходится на квадратный километр территории Алтайского края?

- 1) 7
- 2) 153
- 3) 66
- 4) 15

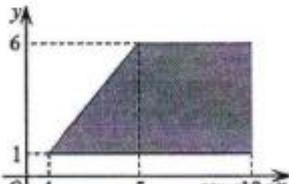
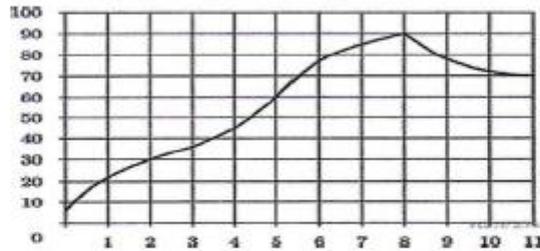
9. Решите уравнение  $5 - 4x = 6 - 2(3x + 2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Прямая  $y - x = 2$  пересекает параболу  $y = 4 - x^2$  в точках  $B$  и  $C$ . Вычислите координаты точки  $B$  (Рис. 1). Ответ: \_\_\_\_\_

1. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

2. На графике показано изменение температуры двигателя в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель со второй по пятую минуту разогрева.



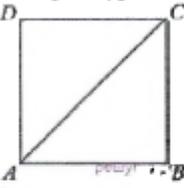
3. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 1), (10; 1), (10; 6), (5; 6).

4. Фабрика выпускает сумки. В среднем 10 сумок из 140 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

Ответ округлите до сотых.

5.

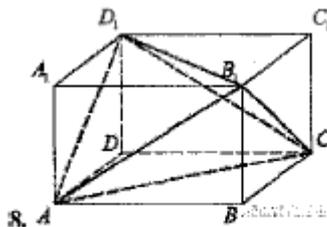
Найдите корень уравнения  $\log_2(8 - 4x) = -2$ .



6. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1.



7. На рисунке изображен график некоторой функции  $y = f(x)$ . Функция  $F(x) = -\frac{1}{5}x^3 + \frac{51}{10}x^2 - 42x - \frac{7}{11}$  — одна из первообразных функции  $f(x)$ . Найдите площадь закрашенной фигуры.



8. Объем параллелепипеда  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  равен 4,5. Найдите объем треугольной пирамиды  $AD_1CB_1$ .

9.

Найдите значение выражения  $\log_{0,5} 32$ .

10. Груз массой 0,58 кг колеблется на пружине. Его скорость  $v$  меняется по закону  $v = v_0 \cos \frac{2\pi t}{T}$ , где  $t$  — время с момента начала колебаний,  $T = 2$  с — период колебаний,  $v_0 = 2$  м/с. Кинетическая энергия  $E$  (в джоулях) груза вычисляется по

формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса груза в килограммах,  $v$  — скорость груза в м/с. Найдите кинетическую энергию груза через 50 секунд после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.

11.

В 2008 году в городском квартале проживало 40000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 1%, а в 2010 году — на 9% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

12.

Найдите наименьшее значение функции  $y = 37 \operatorname{tg} x - 37x + 19$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ .

$$\left(\frac{1}{49}\right)^{\sin(x+\pi)} = 72\sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right).$$

13. а) Решите уравнение

$$\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right].$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

14. На ребре  $AA_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  взята точка  $E$  так, что  $A_1 E = 6EA$ . Точка  $T$  — середина ребра  $B_1 C_1$ . Известно, что  $AB = 4\sqrt{2}$ ,  $AD = 12$ ,  $AA_1 = 14$ .

а) Докажите, что плоскость  $ETD_1$  делит ребро  $BB_1$  в отношении 4 : 3.

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью  $ETD_1$ .

15. Решите неравенство:  $\log_{11-x}(x+7) \cdot \log_{x+5}(9-x) \leq 0$ .

### 3.3. Календарно-тематическое планирование

10-12 лет

№ п/п	Раздел программы. Тема занятия. Содержание работы.	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание	Формы аттестации/ контроля
	<b>Ведение.</b>					
1.	Вводное занятие. Инструктажи по ТБ.	2				Анкетирование, беседа
	<b>Интеллектуальная разминка</b>					
2.	Виды задач	1				
3.	Действия с натуральными числами	2				Устный опрос, рефлексия
4.	Комбинаторные задачи	2				Устный опрос, рефлексия
5.	Логические задачи	3				Устный опрос, рефлексия
	<b>Числа-великаны</b>					
6.	Как велик миллион? Что такое гугол?	1				
7.	Выполнение заданий с числами больше миллиона.	3				Устный опрос, рефлексия
	<b>Мир занимательных задач</b>					
8.	Задачи со многими возможными решениями	3				Устный опрос, рефлексия
9.	Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия	3				Устный опрос, рефлексия
10.	Решение старинных задач	4				Устный опрос, рефлексия
11.	Решение задач	5				Устный опрос, рефлексия
	<b>Кто что увидит?</b>					
12.	Задачи и задания на развитие пространственных представлений	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Римские цифры</b>					
13.	Знакомство с римскими цифрами	1				
14.	Решение занимательных задач с римскими цифрами	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Числовые головоломки</b>					
15.	Числовые кроссворды.	1				
16.	Решение и составление ребусов, содержащих числа	2				
17.	Заполнение числового кроссворда (судоку, какуро).	1				Презентация и анализ работы учащегося
	<b>Секреты задач</b>					
18.	Способы решения задач повышенной сложности	2				Устный опрос, рефлексия
19.	Решение задач в стихах повышенной сложности	3				Устный опрос, рефлексия
	<b>В царстве смекалки</b>					

20.	Сбор информации	3				
21.	Выпуск математической газеты (работа в группах)	3				Творческий отчет
	<b>Математический марафон</b>					
22.	Международный математический конкурс «Кенгуру».	1				
23.	Решение задач международного математического конкурса «Кенгуру».	1				Устный опрос, рефлексия
	<b>«Спичечный конструктор»</b>					
24.	Плоские и объемные конструкции.	1				
25.	Построение конструкции по заданному образцу.	1				
26.	Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условиями.	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Выбери маршрут</b>					
27.	Единицы длины.	1				
28.	Составление карты путешествия.	1				Выставка работ, устный опрос
	<b>Занимательное моделирование</b>					
29.	Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб.	1				
30.	Моделирование из проволоки.	2				Выставка моделей
31.	Создание объёмных фигур из развёрток	2				Выставка моделей
	<b>Математическая копилка</b>					
32.	Сбор информации.	1				
33.	Составление сборника числового материала, взятого из жизни (газеты, детские журналы), для составления задач.	3				Творческий отчет
	<b>Какие слова спрятаны в таблице</b>					
34.	Таблицы	1				
35.	Поиск в таблице (9 × 9) слов, связанных с математикой.	1				Устный опрос, рефлексия
	<b>Геометрические фигуры вокруг нас</b>					
36.	Расположение фигур на плоскости	2				Устный опрос, рефлексия
37.	Поиск квадратов в прямоугольнике 2 × 5 см (на клетчатой части листа)	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Итоговое занятие. Математический праздник</b>					
38.	Урок-соревнование «Занимательная математика»	1				Творческий отчет
	Итого:	72				

13-15 лет

№ п/п	Раздел программы. Тема занятия. Содержание работы.	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание	Формы аттестации/контроля
	<b>Ведение.</b>					
1.	Вводное занятие. Инструктажи по ТБ.	2				Анкетирование, беседа
	<b>Математические ребусы</b>					
2.	Ребусы и головоломки.	1				
3.	Решение арифметических ребусов и головоломок.	1				Презентация и анализ работы учащихся
	<b>Инварианты</b>					
4.	Введение понятия инварианта, чётность и нечётность.	1				
5.	Решение простых примеров, разъяснение термина «разная чётность», лемма о чётности. Подробный разбор решений задач	1				Устный опрос, рефлексия
	<b>Старинные задачи</b>					Устный опрос, рефлексия
6.	Задачи со многими возможными решениями	1				Устный опрос, рефлексия
7.	Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия	1				Устный опрос, рефлексия
8.	Решение задач	1				Устный опрос, рефлексия
9.	Решение старинных задач	1				Презентация

						и анализ работ учащихся
	<b>Числа и выражения. Преобразование выражений</b>					
10.	Делимость натуральных чисел. Приближенные значения.	1				Устный опрос, рефлексия
11.	Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.	1				Устный опрос, рефлексия
12.	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.	2				Устный опрос, рефлексия
13.	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	1				Устный опрос, рефлексия
14	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Уравнения. Системы уравнений</b>					
15.	Развитие понятия уравнения. Исторический очерк.	1				Устный опрос, рефлексия
16.	Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения системы уравнений	1				Устный опрос, рефлексия
17.	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	1				Устный опрос, рефлексия
18	Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.	1				Устный опрос, рефлексия

					сия
19	Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	1			Устный опрос, рефлексия
20	Основные приемы решения систем уравнений.	1			Устный опрос, рефлексия
	<b>Неравенства. Системы неравенств.</b>				
21	Развитие понятия неравенства. Исторический очерк.	1			Устный опрос, рефлексия
22	Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	2			Устный опрос, рефлексия
23	Метод оценки при решении неравенств.	1			Устный опрос, рефлексия
24	Системы неравенств, основные методы их решения.	2			Устный опрос, рефлексия
	<b>Прямоугольная система координат на плоскости</b>				
25	Уравнения прямой, параболы и гиперболы	2			Устный опрос, рефлексия
26	Уравнение окружности	1			Устный опрос, рефлексия
	<b>Геометрические задачи на разрезание</b>				
27	Решение геометрических задач на смекалку, связанных с разрезанием и конструированием из геометрических фигур.	2			Выставка моделей. Творческий отчет
	<b>Функции и их графики.</b>				

28	Развитие понятия функции. Исторический очерк.	1				Устный опрос, рефлексия
29.	Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	1				Устный опрос, рефлексия
30.	Свойства графиков, чтение графиков.	1				Устный опрос, рефлексия
31	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	1				Устный опрос, рефлексия
32	Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем.	2				Устный опрос, рефлексия
33	Построение графиков «кусочных» функций.	1				Устный опрос, рефлексия
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>						
34.	Формула-огочлена. Рекуррентная формула	1				Устный опрос, рефлексия
35.	Характеристическое свойство. Сумма первых членов.	2				Устный опрос, рефлексия
36	Комбинированные задачи.	2				Устный опрос, рефлексия
<b>Текстовые задачи</b>						
37.	Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	2				Устный опрос, рефлексия

38.	Задача на равномерное движение. Задача на движение по реке.	1				Устный опрос, рефлексия
39.	Задача на работу.	1				Устный опрос, рефлексия
40.	Задача на проценты	1				Устный опрос, рефлексия
41.	Задача на пропорциональные отношения.	1				Устный опрос, рефлексия
42.	Задача геометрического содержания.	1				Устный опрос, рефлексия
43.	Логические задачи. Занимательные задачи.	2				Устный опрос, рефлексия
44.	Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	2				Устный опрос, рефлексия
<b>Уравнения и неравенства с модулем</b>						
45	Решение уравнений с модулем. Решение неравенств с модулем.	2				Устный опрос, рефлексия
<b>Уравнения и неравенства с параметром</b>						
46.	Решение линейных и квадратных уравнений с параметрами.	2				Устный опрос, рефлексия
47.	Решение линейных и квадратных неравенств с параметрами.	1				Устный опрос, рефлексия

48.	Уравнения с модулем.	2				Устный опрос, рефлексия
	<b>Принцип Дирихле</b>					
49.	Принцип Дирихле и его формулировки	1				Устный опрос, рефлексия
50.	Применение принципа Дирихле для решения различных задач	1				Устный опрос, рефлексия
51.	Принцип Дирихле и геометрия	1				Устный опрос, рефлексия
	<b>Простейшие графы</b>					
52.	Основные понятия теории графов	1				
53.	Решение задач с помощью графов	2				Презентация и анализ работы учащихся
	<b>Итоговое занятие</b>					
54.	Итоговая тестовая работа	2				Творческий отчет
		Итого: 72				

### *16-17 лет*

№ п/п	Раздел программы. Тема занятия. Содержание работы.	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание	Формы аттестации/контроля
	<b>Ведение.</b>					
1.	Вводное занятие. Инструктажи по ТБ.	1				Беседа
	<b>Текстовые задачи</b>					
2.	Виды задач	1				
3.	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1				Устный опрос, рефлексия

4.	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	2				Устный опрос, рефлексия
5.	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	1				Устный опрос, рефлексия
6.	Задачи на конкретную и абстрактную работу	1				Устный опрос, рефлексия
7.	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1				Устный опрос, рефлексия
8.	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1				Устный опрос, рефлексия
9.	Комбинированные задачи	1				Презентация, анализ работ учащихся
	<b>Геометрия на плоскости</b>					
10.	Свойство биссектрисы угла треугольника	1				Устный опрос, рефлексия
11.	Величина угла между хордой и касательной.	1				Устный опрос, рефлексия
12.	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	1				Устный опрос, рефлексия
13.	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	1				Устный опрос, рефлексия
14.	Вписанные и описанные четырехугольники.	1				Презентация, рефлексия
15.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2				Презентация, рефлексия
	<b>Теория многочленов</b>					
16.	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1				Устный опрос, рефлексия
17.	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1				Устный опрос, рефлексия
18.	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1				Устный опрос, рефлексия
19.	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	1				Устный опрос, рефлексия
20.	Обобщенная теорема Виета. Преобразование	1				Презентация и анализ работы учащегося

	рациональных выражений.				
	<b>Модуль</b>				
21.	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	2			Устный опрос, рефлексия
22.	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	2			Презентация, рефлексия
23.	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	2			Презентация, рефлексия
24.	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2			Устный опрос, рефлексия
	<b>Комбинаторные задачи</b>				
25.	Перестановки	1			Устный опрос, рефлексия
26.	Размещение	1			Устный опрос, рефлексия
27.	Сочетание	1			Устный опрос, рефлексия
28.	Перестановки, размещение, сочетание	3			Выставка работ, устный опрос
	<b>Тригонометрия</b>				
29.	Тригонометрические функции и их свойства.	1			Устный опрос, рефлексия
30.	Преобразование тригонометрических выражений.	1			Выставка моделей
31.	Решение тригонометрических уравнений.	2			Выставка моделей
32.	Решение систем тригонометрических уравнений.	2			Устный опрос, рефлексия
33.	Комбинированные задачи.	1			Творческий отчет
	<b>Иррациональные выражения, уравнения, неравенства</b>				
34.	Преобразование иррациональных выражений.	1			Устный опрос, рефлексия
35.	Решение иррациональных уравнений	1			Устный опрос, рефлексия
36.	Решение иррациональных неравенств	1			Устный опрос, рефлексия
37.	Комбинированные задачи.	3			Выставка моделей
38.	<b>Параметры</b>				
39.	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним.	1			Устный опрос, рефлексия
40.	Линейные неравенства.	1			Устный опрос, рефлексия
41.	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним.	1			Презентация, рефлексия
42.	Квадратные неравенства.	1			Устный опрос, рефлексия
43.	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	1			Устный опрос, рефлексия

44.	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.	1				Устный опрос, рефлексия
45.	Задачи с параметрами.	1				Творческий отчет
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>					
46.	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	2				Презентация, устный опрос
47.	Решение показательных уравнений.	1				Устный опрос, рефлексия
48.	Решение логарифмических уравнений.	1				Устный опрос, рефлексия
49.	Решение показательных неравенств.	1				Устный опрос, рефлексия
50.	Решение логарифмических неравенств.	1				Устный опрос, рефлексия
51.	Комбинированные задачи.	1				Презентация, рефлексия
	<b>Стереометрия</b>					
52.	Многогранники.	2				Презентация, устный опрос
53.	Тела вращения.	1				Устный опрос, рефлексия
54.	Комбинированные задачи	2				Творческий отчет
	<b>Итоговое повторение</b>					
55.	Решение КИМов ЕГЭ	4				Устный опрос, рефлексия
	Итого:	72				



### 3.5. План воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Направление	Время проведения	Дата по факту	Место проведения	Ответственный
1	Дискуссия-беседа «Дети против террора» ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом.	Правовое направление	Сентябрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
2	Беседа «День Флага Республики Крым».	Патриотическое направление	сентябрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
3	Беседа «Россия и мы», посвященная Дню народного единства.	Гражданско-патриотическое направление	ноябрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
4	Викторина «Мы разные – в этом наше богатство, мы вместе – в этом наша сила!», посвященная Международному дню толерантности	Духовно-нравственное направление	ноябрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
5	Беседа, посвященная Всемирному Дню борьбы против СПИДа.	Профилактическое мероприятие	декабрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
6	Беседа ко Дню Неизвестного Солдата и Дню Героев Отечества.	Гражданско-патриотическое направление	декабрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
7	Викторина «День Конституции».	Гражданско-патриотическое направление	декабрь, 2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования

8	Беседа «Международный день памяти жертв Холокоста», «День снятия блокады города Ленинграда».	Гражданско-патриотическое направление	январь, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
9	Беседы «День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества», «День защитника Отечества».	Гражданско-патриотическое направление	февраль, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
10	Беседа ко Дню воссоединения Крыма с Россией.	Гражданско-патриотическое направление	март, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
11	Беседа, посвященная 60-летию со дня первого полета человека в Космос.	Гражданско-патриотическое направление	апрель, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
12	Беседа «День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»	Гражданско-патриотическое направление	май, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
13	Беседа, посвященная Дню России.	Гражданско-патриотическое направление	июнь, 2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования

## 2. Проектно-исследовательская работа.

№ п/п	Название конкурса	Дата проведения	Место проведения	Ответственный
1	Участие в республиканском конкурсе-защите научно-исследовательских работ членов «МАН «Искатель»	I этап – ноябрь-декабрь 2024 г., II этап – март 2025 г.	ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»	
2	Проведение и участие в творческих лабораториях	октябрь 2024 г.,	МБОУ	Педагоги

КМАИиНР	апрель 2025 г. май 2025 г.	«Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	дополнительного образования
Проведение «Ассамблея-2023»			

### 3. Тематические мероприятия кружка

№ п/п	Название конкурса	Дата проведения	Дата по факту	Место проведения	Ответственный
1	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню народного единства	02-03.11.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
2	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню Конституции	12.12.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
3	Организация проведения и участия в викторине «Путешествие по песням В. Шаинского»	14.12.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
4	Организация проведения и участия часа памяти, посвященного Дню памяти журналистов, погибших при выполнении профессиональных обязанностей.	15.12.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
5	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню памяти святого Николая Чудотворца	19.12.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
6	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню кино	28.12.2024		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
7	Организация проведения и участия мероприятий,	13.01.2025		МБОУ	Педагоги

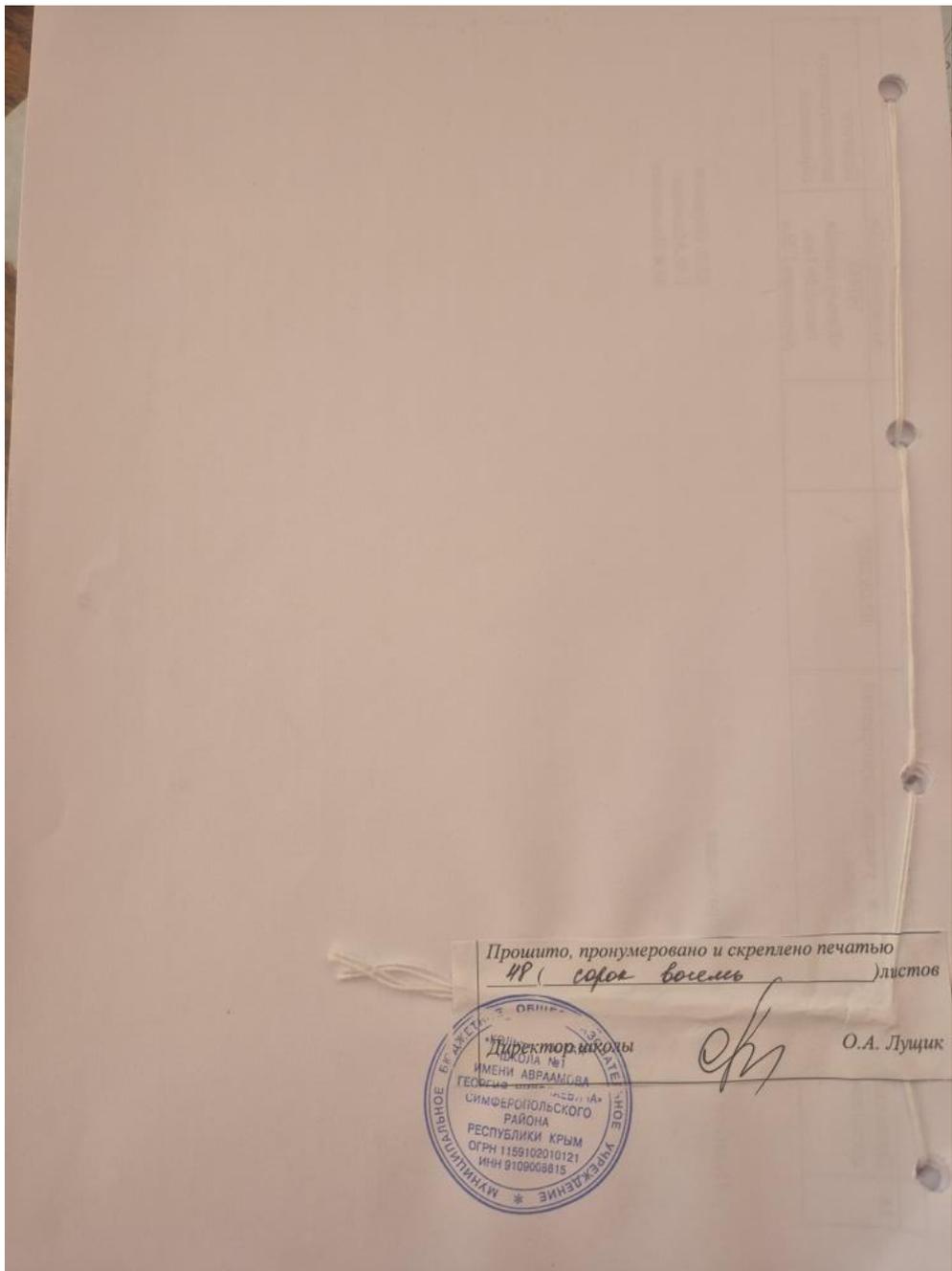
	посвященных Дню российской печати			«Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	дополнительного образования
8	Организация проведения видео-журнала «Подвиг Ленинграда», посвященный Дню снятия блокады Ленинграда	27.01.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
9	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Международному дню родного языка	21.02.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
10	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню воссоединения Крыма с Россией	18.03.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
11	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Всемирному дню поэзии	21.03.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
12	Организация проведения беседы «Атомная трагедия XX века»	26.04.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
13	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню Победы	01-10.05.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
14	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных 130-летию со дня рождения русского писателя, драматурга Михаила Афанасьевича Булгакова	15.05.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования
15	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Пушкинских дней	01-08.06.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1им.	Педагоги дополнительного образования

				Авраамова Г.Н.»	
16	Организация проведения и участия мероприятий, посвященных Дню русского языка	07.06.2025		МБОУ «Кольчугинская школа № 1 им. Авраамова Г.Н.»	Педагоги дополнительного образования

Педагоги дополнительного образования

Ю.Л. Ефремова  
Г.Ф.Абсютова  
М.В.Ильяшенко





Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
48 (сорок восемь) листов

Муниципальное бюджетное учреждение  
«Специализированная школа №1  
имени Абрамса  
Симферопольского  
района  
Республики Крым»  
ОГРН 1159102010121  
ИНН 9109068815

*О.А. Луцки*

О.А. Луцки

