

Комитет образования и науки администрации г. Новокузнецка
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 92»

Приложение к
основной образовательной программе
основного общего образования
(приказ № 168 от 30.08.2019 .)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ КРАСОТЫ»
5 - 9 классы
(ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ)

ВОЛОБУЕВА КИРА СЕРГЕЕВНА

(учитель математики,
первая квалификационная категория)

г. Новокузнецк, 2019

Содержание

№ п/п	Разделы программы	Страницы
1	Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности	3-4
2	Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности	5-12
3	Календарно-тематическое планирование	13-18

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения программы отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения программы отражают:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. 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.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

8. Смысловое чтение.

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ
ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Раздел	Содержание	Формы	Основной вид деятельности
<i>5 класс</i>			
Математика и окружающий мир.	Решение олимпиадных и нестандартных задач Единицы измерения Проценты в деятельности человека. Способы представления информации Рисунки в декартовой системе координат Интересные свойства чисел и действия с ними. Модуль. Решение уравнений и неравенств с модулем Центральная и осевая симметрия Окружность. Круг. Сфера и шар.	Беседа, рассказ, дискуссия, исследование, проекты, творческие и практические работы	Решают геометрические головоломки, находят рациональные пути решения, проявляют терпение и аккуратность. Планируют алгоритм выполнения задания.
Геометрические фигуры. Творчество и поиск красоты.	Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях. Занимательные треугольники и его элементы. Какие бывают треугольники? Лабиринты. Фигуры и взаимное расположение фигур в пространстве. Перспектива. Правильные многогранники.		Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, ломаную, плоскость, многоугольник. Приводят примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Выражают интерес к изучению предметного курса; проявляют готовность и

	Куб и его свойства. Фигурки из кубиков и их частей. Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом.		способность к саморазвитию; имеют мотивацию к обучению и познанию.
Научно-практическая деятельность.	Участие в олимпиадах, экскурсия в научно-познавательный центр	Олимпиады, конференция	Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают средства достижения цели из предложенных, а также ищут их самостоятельно Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами.
Повторение	Применение математики в других науках, в окружающей действительности. Подведение итогов, обобщение и систематизация знаний	Беседа, конкурс – игра.	Применяют полученные знания при решении различного вида задач Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в процессе дискуссии.
6 класс			
Математика и окружающий мир.	Решение олимпиадных и нестандартных задач Единицы измерения Проценты в деятельности человека. Способы представления информации Рисунки в декартовой системе координат Интересные свойства чисел и действия с ними.	Беседа, рассказ, дискуссия, исследование, проекты, творческие и практические работы	Решают геометрические головоломки, находят рациональные пути решения, проявляют терпение и аккуратность. Планируют алгоритм выполнения задания.

	<p>Модуль. Решение уравнений и неравенств с модулем</p> <p>Центральная и осевая симметрия</p> <p>Окружность. Круг.</p> <p>Сфера и шар.</p>		
<p>Геометрические фигуры. Творчество и поиск красоты.</p>	<p>Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.</p> <p>Занимательные треугольники и его элементы. Какие бывают треугольники?</p> <p>Лабиринты.</p> <p>Фигуры и взаимное расположение фигур в пространстве.</p> <p>Перспектива.</p> <p>Правильные многогранники.</p> <p>Куб и его свойства.</p> <p>Фигурки из кубиков и их частей. Игры и головоломки с кубом и параллелепипедом.</p>		<p>Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, ломаную, плоскость, многоугольник.</p> <p>Приводят примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов.</p> <p>Выражают интерес к изучению предметного курса; проявляют готовность и способность к саморазвитию; имеют мотивацию к обучению и познанию.</p>
<p>Научно-практическая деятельность.</p>	<p>Участие в олимпиадах, экскурсия в научно-познавательный центр</p>	<p>Олимпиады, конференция</p>	<p>Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают средства достижения цели из предложенных, а также ищут их самостоятельно</p> <p>Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами.</p>
<p>Повторение</p>	<p>Применение</p>	<p>Беседа, конкурс –</p>	<p>Применяют</p>

	математики в других науках, в окружающей действительности. Подведение итогов, обобщение и систематизация знаний	игра.	полученные знания при решении различного вида задач. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в процессе дискуссии.
<i>7 класс</i>			
Геометрия в природе	Наглядное представление геометрических понятий в природе. Использование геометрических форм и линий в современном мире. Использование геометрических фигур людьми и природой. Геометрические задачи. Узоры из геометрических фигур.	Экскурсия, исследование, проекты, творческие и практические работы.	Описывают по рисунку и на моделях процесс нахождения объема конструкции из кубиков и объема прямоугольного параллелепипеда. Выражают одни единицы измерения объема через другие. Знакомятся со способами шифровки. Решают занимательные задачи. Составляют узоры из геометрических фигур.
Правильные многоугольники. Творчество и поиск красоты.	Наглядное представление геометрических фигур и их применение в современном мире. Правильные многоугольники и многогранники. Экскурсия архитектура родного города. Снежинка или кривая Коха. Исследование «Есть ли «Мир снежинок»: тайна формы или закономерность».	Беседа, рассказ, экскурсия, исследование.	Решают занимательные задачи. Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Распознают, называют правильные многогранники. Строят на бумаге куб зная его свойства.

	Решение занимательных задач на построение .Звезда Шерифа.		
Научно- практическая деятельность.	Участие в олимпиаде, экскурсия в научно- познавательный центр	Олимпиады, экскурсия	Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают средства достижения цели из предложенных, а также ищут их самостоятельно Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами.
Повторение	Подведение итогов, обобщение и систематизация. Применение математики в других науках, в окружающей действительности. знаний	Игра-викторина, беседа	Применяют полученные знания при решении различного вида задач Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в процессе беседы и игры.
8 класс			
Математика в природе	Наглядное изучение математических законов красоты в жизни. Математические закономерности и свойства, встречаемые в живой природе.	Беседа, рассказ, экскурсия, исследование, проекты, творческие и практические работы	Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают средства достижения цели из предложенных, а также ищут их самостоятельно Отстаивают свою

			точку зрения, подтверждают фактами.
Золотое сечение – красота и гармония	<p>Раскрывает понятие золотого сечения, золотого прямоугольника и их применение в практической деятельности человека. «Золотое сечение» в живой и в неживой природе. Золотое сечение вокруг нас. Золотое сечение-гармония математики и искусства</p> <p>Окружность и круг в орнаментах, узорах, украшениях, технических сооружениях. Золотое сечение в архитектуре города Новокузнецка.</p>		<p>Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении.</p>
Повторение	<p>Подведение итогов, обобщение и систематизация. Применение математики в других науках, в окружающей действительности. знаний</p>	Математический конкурс, беседа, викторина.	<p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p>Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в процессе беседы и игры.</p>
9 класс			
Законы красоты и	Симметрия, как	Экскурсия,	Делают

<p>симметрии</p>	<p>основа красоты в природе и технике. Симметрия, наглядное представление различного вида симметрии живой и неживой природы, применением симметрии.</p>	<p>исследование, проекты, творческие и практические работы</p>	<p>предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении.</p>
<p>Математика в литературе</p>	<p>Связь между математикой и литературой. Как литература используют математические знания, а математики – поэзию. Математические мотивы в художественной литературе. Творчество Омара Хайяма и Леонардо да Винчи.</p>	<p>Экскурсия, исследование, проекты</p>	<p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в процессе исследовательской работы.</p>
<p>Научно-практическая деятельность.</p>	<p>Участие в олимпиадах, в конференции, экскурсия в научно-познавательный центр</p>	<p>Исследования, олимпиады, конференция, экскурсия, творческие работы</p>	<p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Развивают умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивают свою точку зрения в</p>

			процессе беседы и конференции.
--	--	--	--------------------------------

Тематическое планирование 5 класс.

Раздел (глава)	Тема	Кол-во часов
Математика и окружающий мир.	Выявление уровня развития познавательных процессов у пятиклассников в начале учебного года.	12
	Математика в современной жизни.	
	Геометрия в природе.	
	Математическое соревнование	
	Закономерности природы и математики.	
	Периодичность в математике и в жизни.	
	Введение в проект “Геометрия в природе”	
	Подготовка проекта “Геометрия в природе”	
	Проект “Геометрия в природе”	
	Защита проектов	
	КВН “Математика в современном мире”	
	Подведение итогов КВН “Математика в современном мире”	
Геометрические фигуры. Творчество и поиск красоты.	Квадрат и куб.	16
	Модель куба. Изготовление бумажных моделей куба.	
	Треугольник и тетраэдр в природе.	
	Модель тетраэдра. Изготовление бумажных моделей тетраэдра	
	Введение в проект ”Геометрические фигуры на посуде”	
	Подготовка проекта ”Геометрические фигуры на посуде”	
	Проект ”Геометрические фигуры на посуде”	
	Защита проектов.	
	Введение в проект “Дизайн моей квартиры”	
	Подготовка проекта “Дизайн моей квартиры”	
	Проект “Дизайн моей квартиры”	
	Защита проектов	
	Чудеса света. Пирамида Хеопса.	
	Паркеты.	
	Лабиринты.	
Выпуск стенгазеты “Геометрия вокруг нас”		
Научно-практическая деятельность.	Олимпиада	5
	Заключительный этап олимпиады	

	Веселые задачи	
	Урок в музее. Экскурсия в научно-познавательный центр "Кузница наук".	
	Мастер-класс «Математика в играх»	
Повторение	Заключительное занятие «В мире нет места для некрасивой математики»	1
Итого		34

Тематическое планирование 6 класс.

Раздел (глава)	Тема	Кол-во часов
Математика и окружающий мир.	Геометрия вокруг нас.	12
	Геометрия в природе.	
	Геометрия в реальной жизни.	
	Геометрические головоломки	
	Закономерности природы и математики.	
	Периодичность в математике и в жизни.	
	Введение в проект "Геометрия в природе"	
	Подготовка проекта "Геометрия в природе"	
	Проект "Геометрия в природе"	
	Защита проектов	
	КВН "Математика в окружающем мире"	
	Подведение итогов КВН "Математика в окружающем мире"	
Геометрические фигуры. Творчество и поиск красоты.	Квадрат и куб.	16
	Модель куба. Изготовление бумажных моделей куба.	
	Треугольник и тетраэдр в природе.	
	Модель тетраэдра. Изготовление бумажных моделей тетраэдра	
	Введение в проект "Геометрические фигуры на посуде"	
	Подготовка проекта "Геометрические фигуры на посуде"	
	Проект "Геометрические фигуры на посуде"	
	Защита проектов.	
	Введение в проект "Математика и дизайн"	
	Подготовка проекта "Математика и дизайн"	
	Проект "Математика и дизайн"	
	Защита проектов	

	Чудеса света.	
	Пирамида Хеопса.	
	Паркеты. Искусство укладки.	
	Выпуск стенгазеты “Геометрия вокруг нас”	
Научно-практическая деятельность.	Лабиринты	5
	Олимпиада	
	Заключительный этап олимпиады.	
	Урок в музее. Экскурсия в научно-познавательный центр” Кузница наук”.	
	Мастер-класс «Математические фокусы»	
Повторение	Заключительное занятие «В мире нет места для некрасивой математики»	1
Итого		34

Календарно – тематическое планирование 7 класс.

Раздел (глава)	Тема	Кол-во часов
Геометрия в природе	Геометрия вокруг нас.	10
	Геометрия в природе.	
	Геометрические задачи на разрезание.	
	Узоры из геометрических фигур	
	Закономерности природы и математики.	
	Периодичность в математике и в жизни.	
	Введение в проект “Геометрия в природе”	
	Подготовка проекта “Геометрия в природе”	
	Проект “Геометрия в природе”	
	Защита проектов	
Правильные многоугольники. Творчество и поиск красоты.	Правильные многоугольники и многогранники.	15
	Правильные многогранники в природе и архитектуре.	
	Экскурсия архитектура родного города.	
	Экскурсия «Дворец культуры и техники КМК»	
	Снежинка или кривая Коха. Исследование «Есть ли «Мир снежинок»: тайна формы или закономерность».	
	Решение занимательных задач на построение .Звезда Шерифа.	
	Паркеты. Искусство укладки	
Многогранники в живой природе. Пчелиные соты.		

	Пчела и экономная архитектура	
	Введение в проект «Пчелиная архитектура»	
	Подготовка проекта «Пчелиная архитектура»	
	Проект «Пчелиная архитектура»	
	Защита проектов.	
	Лабиринты.	
	Выпуск стенгазет “Правильные многогранники вокруг нас”	
Научно-практическая деятельность	Олимпиада	5
	Заключительный этап олимпиады.	
	Урок в музее.	
	Экскурсия в научно-познавательный центр” Кузница наук”.	
	Эксперимент-шоу “Электро”	
Повторение	Викторина	4
	КВН “В мире математики”	
	Подведение итогов КВН “В мире математики”	
	Заключительное занятие «В мире нет места для некрасивой математики»	
Итого		34

Тематическое планирование 8 класс.

Раздел (глава)	Тема	Кол-во часов
Математика в природе	Математические законы красоты в жизни. Геометрия живой природы	10
	Математика в природе.	
	Числовые забавы.	
	Закономерности природы и математики.	
	Периодичность в математике и в жизни	
	Введение в проект “Математика в природе”	
	Подготовка проекта “ Математика в природе ”	
	Проект “ Математика в природе ”	
	Защита проектов.	
	Леонардо Фибоначчи. Задача о кроликах	
Золотое сечение – красота и гармония	Числа Фибоначчи и возрастной ряд	22
	Учение пифагорейцев о пропорциях Золотое сечение	
	Золотое сечение	
	Золотое сечение – красота и гармония в математических расчетах.	

	Золотое сечение в пропорциях человека.	
	Божественные пропорции и скульптура	
	Введение в проект "Геометрия и архитектура в моем городе"	
	Подготовка проекта "Геометрия и архитектура в моем городе"	
	Проект "Геометрия и архитектура в моем городе"	
	Защита проекта	
	Математические основы законов красоты в музыке	
	Золотое сечение и живопись	
	Золотое сечение-гармония математики и искусства	
	Окружность и круг в орнаментах, узорах, украшениях, технических сооружениях	
	Введение в проект "Геометрия и мода"	
	Подготовка проекта "Геометрия и мода"	
	Проект "Геометрия и мода"	
	Защита проекта.	
	Урок в музее.	
	Экскурсия в научно-познавательный центр "Кузница наук".	
	Эксперимент-шоу "Крио"	
	Оформление стенгазеты "Золотое сечение"	
Повторение	Математическая викторина.	2
	Математический батл среди восьмиклассников.	
Итого		23

Тематическое планирование 9 класс.

Раздел (глава)	Тема	Кол-во часов
Законы красоты и симметрии	Математические законы красоты в жизни. Геометрия живой природы	10
	Симметрия.	
	Симметрия растений и животных.	
	Симметрия неживой природы. Кристаллы	
	Симметрия в искусстве, технике, рукоделии.	
	Периодичность в математике и в жизни	
	Введение в проект "Симметрия вокруг нас"	
	Подготовка проекта "Симметрия вокруг нас"	
	Проект "Симметрия вокруг нас"	
	Защита проекта. Оформление стенгазеты "Законы красоты и симметрии"	
Математика в литературе	Математические модели в художественной литературе	8
	Поэзия – математика слова.	
	Омар Хайям – математик и поэт.	
	Проект "Математические задачи в	

	художественных произведениях”	
	Защита проектов.	
	Леонардо да Винчи – творец красоты. Математические мотивы творчества	
	КВН “Математика и Литература едины и неделимы”	
	Подведение итогов КВН “Математика и Литература едины и неделимы”	
Научно-исследовательская деятельность	Олимпиада	16
	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	
	Заключительный этап олимпиады.	
	Подготовка к	
	Научно практическая - конференция по математике.	
	Заключительный этап научно практической - конференции по математике.	
	Научно-практическая конференция. Защита работ.	
	Викторина “Математические заморочки ”.	
	Урок в музее.	
	Заключительная экскурсия в научно-познавательный центр ”Кузница наук”.	
	Введение в проект “Математика в моей будущей профессии ”.	
	Подготовка проекта “Математика в моей будущей профессии ”.	
	Проект “Математика в моей будущей профессии ”.	
	Защита проектов.	
Подготовка к конкурсу творческих идей.		
Конкурс творческих идей.		
Итого		34