

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
КИНЕЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБОУ СОШ № 2 п.г.т. Усть-Кинельский

Рабочая программа
РАССМОТРЕНА на
заседании кафедры
учителей

_____ /
«28» августа 2023 г.
Заведующий кафедрой
_____ / Миронова О.А.

ПРОВЕРЕНА
«31» августа 2023 г.
Зам директора по УВР
_____ / Шакирова Е. И.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ / Плотников Ю.А.
от «31» августа 2023 г.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ
«Математика и гармония окружающего мира»
для обучающихся 10 класса

п.г.т. Усть – Кинельский
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике в 10 классе «Математика и гармония окружающего мира» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования

Модель профильного обучения включает в себя базовые общеобразовательные и профильные предметы, а также элективные курсы. Функция элективных курсов – реализация личностно-ориентированного учебного процесса, позволяющего учитывать интересы, склонности и способности учащихся и создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Необходимость введения курса «Математика и гармония окружающего мира» определяется требованиями современного образования по интеграции знаний. Интеграция знаний дает ученику представление о мире, в котором он живет, о взаимосвязи явлений и предметов, о существовании многообразного мира материальной и художественной культуры.

Данный элективный курс «поддерживает» изучение предмета, выстраивает индивидуально-образовательную траекторию учащегося. Предлагаемый элективный курс является комплексным продуктом, интегрирующим в себе знания по математике, изобразительному искусству, черчению, информатике, мировой художественной культуре. В процессе его изучения учащиеся знакомятся с математическими моделями, отражающими реальные закономерности в природе, различных видах искусства, архитектуре, музыке, и приобретают навыки рационального поиска для решения поставленной задачи, открывают перед собой эвристические приемы, ценные для развития личности.

Цель курса:

- создание базы математических знаний, умений и навыков, способствующих рациональному и творческому подходу к решению задач;
- приобщение учащихся к творческой и исследовательской деятельности, обеспечивающей в будущем интеллектуальную и социальную самореализацию;
- формирование представлений о значимости математики как инструмента познания окружающего мира и создания произведений искусства.

Задачи курса:

- формирование у учащихся навыков составления математических моделей фундаментальных закономерностей различных видов искусства, архитектуры, музыки;
- расширение общекультурного кругозора учащихся посредством знакомства их с лучшими образцами произведений искусства, архитектуры;
- стимулирование исследовательской деятельности школьников;
- формирование логического и творческого мышления учащихся;
- повышение математической культуры;
- развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики;
- подготовка учащихся к продолжению образования, профессиональной деятельности.

Элективный курс предполагает включение в *содержание программы* теоретического и практического материала. Теоретическая часть содержит упорядоченные сведения о математических понятиях, используемых в искусстве, архитектуре, музыке, а практическая – применение теоретических знаний при выполнении творческих проектов в индивидуальной, парной, групповой и коллективной формах работы. Значительное место отводится самостоятельной математической деятельности учащихся – проработке теоретического материала, подготовке сообщений, презентаций, моделированию и созданию различных изделий и поделок. Особое внимание на занятиях уделяется организации научно-исследовательской деятельности учащихся и формированию у них умения конструировать задания.

Методы, применяемые на занятиях, подобраны в соответствии с содержанием курса, особенностями тематики и органично сочетают лекции, семинары, практикумы.

В процессе преподавания элективного курса важным компонентом являются **средства обучения**:

- печатные пособия (учебники, раздаточный и дидактический материалы);
- наглядные пособия (плакаты, графики, таблицы);
- электронные образовательные ресурсы (мультимедийные средства обучения).

При планировании элективного курса учтена возможность включения разнообразного иллюстративного материала, мультимедийных и интерактивных моделей, использование компьютерной информационной базы для организации самостоятельной работы школьников при повторении теоретического материала и тестирования для проверки и контроля знаний.

Специфика работы учителя во многом определяется уровнем подготовки учащихся, их способностями, а самое главное – их мотивацией. Поэтому в программе даны варианты заданий, для решения которых потребуется различный уровень знаний и умений. В зависимости от темы занятия педагог выступает как информатор, консультант, наблюдатель, эксперт или занимает позицию активного участника учебного процесса.

Программа курса разработана для классов социально-гуманитарного профиля в старшей школе и предназначена для организации систематического изучения вопросов, способствующих решению прикладных задач. Элективный курс продолжительностью 17 часа рассчитан на учащихся 10-х классов, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к предмету, и желающих овладеть различными умениями, навыками и приемами для решения практических задач прикладного характера.

Элективный курс «*Математика и гармония окружающего мира*» соответствует:

- современным целям общего образования;
- основным положениям концепции профильной школы.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Преподавание элективного курса строится как расширенное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Расширение программного материала реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое, алгоритмическое и творческое мышление, и позволяет школьникам научиться решать задачи практического содержания.

В процессе преподавания элективного курса используются *технологии*, ориентированные на получение учащимися практики, позволяющей овладеть общеучебными умениями и навыками для успешного усвоения программы профильной школы. Активную учебно-познавательную деятельность, направленную на личностное развитие каждого ученика, формирование и развитие ключевых и предметных компетенций школьников обеспечивает применение:

- *лекционно-семинарской системы обучения;*
- *информационно-коммуникационных технологий;*
- *дифференцированного обучения;*
- *исследовательского метода в обучении;*
- *проблемного обучения;*
- *технологии деятельностного метода, позволяющей выявлять познавательные интересы и способности школьников;*
- *лично-ориентированного обучения.*

В результате изучения курса учащиеся приобретут **умения:**

- описывать реальные ситуации с помощью математических моделей;

- анализировать и выбирать оптимальные способы решения практических задач прикладного характера;
- отстаивать своё мнение по выбору способа решения нестандартных задач;
- применять графические навыки при решении прикладных задач;
- логически мыслить, рассуждать, выдвигать гипотезы, делать выводы, обосновывать полученные результаты;
- работать с различными источниками информации.

Результат обучения выражается в повышении математической культуры, в проявлении умения осуществлять исследовательскую деятельность и применять полученные знания для решения практических задач.

Оценка качества деятельности обучающегося проводится методом модульно-рейтинговой системы контроля достижений. Качество знаний учащихся обеспечивается регулярностью их работы в течение всего периода обучения. Текущие оценки переводятся учителем в баллы и складываются в итоговый показатель качества освоения курса. За выполнение индивидуальных работ в форме сообщений, докладов, рефератов и заданий повышенной сложности ученики получают дополнительные баллы.

Отчётность по освоению курса предусматривает проверку домашних заданий, самостоятельных работ, тестов, оценивание качества исследовательских проектов. По итогу курса проводится защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих работ.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Математика и искусство
 Удивительный мир симметрии
 Орнаменты, бордюры
 Построение орнаментов и бордюров
 Замечательные кривые Паркеты
 Искусство оригами
 Красота фракталов
 Перспектива в изобразительном искусстве
 Пропорция. Тайны Золотого сечения
 Золотые пропорции в природе, живописи, скульптуре
 Математический строй музыки
 Правильные многогранники
 Моделирование правильных многогранников

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Прак-ие работы	
1	Математика и искусство	5			РЭШ, ЦОК
2	Орнаменты, бордюры	5			РЭШ, ЦОК
3	Пропорция. Тайны Золотого сечения	3			РЭШ, ЦОК
4	Моделирование правильных многогранников	2			
5	Защита рефератов и творческих работ	2			РЭШ, ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение. Математика и искусство	1				РЭШ, ЦОК
2	Удивительный мир симметрии	1				РЭШ, ЦОК
3	Искусство оригами	1				РЭШ, ЦОК

4	Перспектива в изобразительном искусстве	1			
5	Математический строй музыки	1			РЭШ, ЦОК
6	Орнаменты, бордюры	1			РЭШ, ЦОК
7	Построение орнаментов и бордюров	1			РЭШ, ЦОК
8	Замечательные кривые	1			РЭШ, ЦОК
9	Паркеты	1			
10	Построение орнаментов, узоров с помощью функций	1			
11	Красота фракталов	1			РЭШ, ЦОК
12	Пропорция. Тайны Золотого сечения	1			РЭШ, ЦОК
13	Золотые пропорции в природе, живописи, скульптуре	1			РЭШ, ЦОК
14	Правильные многогранники	1			РЭШ, ЦОК
15	Моделирование правильных многогранников	1			РЭШ, ЦОК
16-17	Защита рефератов и творческих работ	2			РЭШ, ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

В учебно-методический комплект включены:

- учебно-тематический план курса(приложение 1);
- мультимедийные средства обучения: демонстрационный материал к занятиям по темам«Математика и искусство», «Симметрия в живой и неживой природе»,«Бордюры в архитектуре», «Орнаменты», «Паркеты правильные, полуправильные», *«Искусство оригами»*, «Красота фракталов», «Перспектива – геометрия живописи», «Пропорция. Золотое сечение», «Геометрия архитектурной гармонии», «Музыкальная гармония пропорций», «Правильные многогранники», «Модели правильных многогранников» (презентации 1-13);
- тест для итогового тестирования учащихся по курсу «Математика и гармония окружающего мира» (приложение 2);
- темы творческих работ для учащихся(приложение 3).

Список литературы

1. Азевич А.И. «Двадцать уроков гармонии» библиотека журнала «Математика в школе», выпуск 7. Москва «Школа-Пресс», 1998год
2. Александров А.Д. Геометрия для 8-9 классов: учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики, М., Просвещение, 1991 г., стр318
3. Артистова У. Своими руками - оригами. // Народное творчество. - 1995. - №1. - С.25-27.
4. Асарина Е.Ю., Фрид М.Е. Симметрия, орнаменты и мозаики.- М., 1995
5. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Игрушки из бумаги. Санкт-Петербург, «Литера», 1997
6. Волошинов А.В. «Математика и искусство», Москва, «Просвещение», 2000 г.
7. Сенешаль М., Флек Дж. Узоры симметрии. М.: Мир, 1980г.
8. Смирнова И.М. В мире многогранников. - М., 1995 г.
9. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Паркетты и их иллюстрации в графическом редакторе "Paint" //Математика в школе. - 2000. - № 8. - С. 54.
10. Тарасов Л. Этот удивительно симметричный мир. – М.: Просвещение, 1982г.
11. ШарыгинИ.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия 5-6 классы» Москва, «Дрофа», 1998 г.
12. Яблонский А.Г. «Линейная перспектива на плоскости», Москва, 1966г.
13. Энциклопедический словарь юного математика Москва 1989г.
14. fractals@gorodok.net
15. <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/grafika-i-grafiki>
16. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-matematike>

Литература

1. Ильясов И. И. Структура процесса учения — М.: 1986.
2. Махмутова М. И. Современный урок — М.: 1981.
3. Пидкасистый П. И. Педагогика — М.: 2004.
4. Прессман Л. П. Методика и техника эффективного использования средств обучения в учебно-воспитательном процессе — М.: 1985.
5. Профильное обучение: программы элективных курсов здоровьесберегающей направленности: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.В. Черниковой. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 304 с. (Педагогическое мастерство).
6. Скаткин М. Н. Совершенствование процесса обучения — М.: 1971.