|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение № 3.1.2.15  к основной образовательной программе основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы №5 г. Орла  (утвержденная приказом от 27.08.2014 № 62/2 в ред. приказ от 30.08.2016 №62/1, приказ от 30.08.2018г. № 85/2) |

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

Кружок «страницами учебника математики»

5 класс

(Общеинтеллектуальное направление)

Составитель:

МО учителей математики

**1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности:**

**Личностные результаты:**

* ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

**Метапредметные:**

**1) Регулятивные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* составлять план и последовательность действий;
* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
* предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
* концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
* адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

**2) Познавательные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
* выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
* интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

**3) Коммуникативные.**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные**

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
* уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
* выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
* применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
* самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
* **2. Содержание курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» с указанием форм организации и видов деятельности:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Формы организации | Виды деятельности |
| 1. | Элементы математической логики. Теория чисел. | Беседы, лекции, коллективная работа, работа в парах, индивидуальная работа. | Познавательная |
| 2. | Геометрия многоугольников. | Беседы, лекции, коллективная работа, работа в парах, индивидуальная работа. | Познавательная |
| 3. | Геометрия окружности | Беседы, лекции, коллективная работа, работа в парах, индивидуальная работа, практическая работа. | Познавательная |
| 4. | Теория вероятностей. | Беседы, лекции, коллективная работа, работа в парах, индивидуальная работа. | Познавательная |
| 5. | Уравнения и неравенства. | Беседы, лекции, коллективная работа, работа в парах, индивидуальная работа. | Познавательная |
| 6. | Проекты. | Проекты | Познавательная |

**Содержание программы и планируемые результаты освоения по темам**

* **Элементы математической логики**. **Теория чисел.(7часов)** Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.
* **Геометрия многоугольников. (9часов)**

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

* **Геометрия окружности**. **(3 часа)**

Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах.

* **Теория вероятностей**.**(4 часа)**

Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

* **Уравнения и неравенства.( 6 часов)**

Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

* **Проекты.** **(6часов)**

Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

**Темы проектов:**

* Роль математики в архитектурном творчестве.
* Архитектура – дочь геометрии.
* Симметрия знакомая и незнакомая.
* Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.
* Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.
* Логические задачи – мой задачник.
* Дерево решений - применение для вероятностных задач.
* Приложение теории графов в различных областях науки и техники.
* Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.
* Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количест-**  **во часов** |
|  | **Тема 1. Элементы математической логики**. **Теория чисел**. | **7** |
| 1. | Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. | 1 |
| 2. | Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. | 1 |
| 3. | Задачи на комбинации и расположение. | 1 |
| 4. | Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. | 1 |
| 5. | Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. | 1 |
| 6. | Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. | 1 |
| 7. | Графы в решении задач. Принцип Дирихле. | 1 |
|  | **Тема 2. Геометрия многоугольников.** |  |
| 8. | Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. | 1 |
| 9. | Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. | 1 |
| 10 | Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. | 1 |
| 11 | Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. | 1 |
| 12 | Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. | 1 |
| 13 | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |
| 14 | Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. | 1 |
| 15 | О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. | 1 |
| 16 | Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований. | 1 |
|  | **Тема 3. Геометрия окружности** |  |
| 17 | Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. | 1 |
| 18 | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |
| 19 | Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах. | 1 |
| 20 | Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. | 1 |
|  | **Тема 4. Теория вероятностей**. |  |
| 21 | Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. | 1 |
| 22 | Геометрическая вероятность. | 1 |
| 23 | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | 1 |
| 24 | Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач. | 1 |
| 25 | Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации. | 1 |
|  | **Тема 5. Уравнения и неравенства.** |  |
| 26 | Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. | 1 |
| 27 | Разложение на множители. | 1 |
| 28 | Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена,  деление «уголком» | 1 |
| 29 | Решение уравнений и неравенств. | 1 |
| 30 | Решение уравнений и неравенств. | 1 |
| 31 | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. | 1 |
|  | **Тема 6. Проекты.** |  |
| 32 | Работа над проектами. | 1 |
| 33 | Защита проектов. | 1 |
| 34 | Защита проектов. Заключительное занятие. | 1 |