**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ**

**«Пудовская средняя общеобразовательная школа»**

**636316, Томская область, Кривошеинский район, с. Пудовка,**

**ул. Гагарина 1 А, телефон.:838(251) 4-64-80**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**Обще интеллектуальной направленности**

**«В мире математики»**

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Королевич Наталья Александровна

учитель математики

с. Пудовка, 2024

**Пояснительная записка**

**Направленность программы**: обще интеллектуальная направленность

**Актуальность программы:** Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявлять образовательные склонности и предпочтения обучающихся.

 Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

**Отличительной особенностью** программы от раннее изученных является ее основание, построенное на индивидуальном подходе к обучающимся, определение уровня знаний и продолжение изучения данного направления, исходя из раннее изученного.

**Адресат программы:** Обучающиеся МБОУ «Пудовская СОШ» в возрасте 14-15 лет.

**Объем и срок реализации программы:**

Образовательная программа рассчитана на 1 год.

В содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальный в настоящее время личностно ориентированный подход, который определяет задачи курса:

* Систематизация и обобщение основных математических знаний и умений школьного курса математики;
* Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентированной и профессионально-трудового выбора.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем Федерального государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса, а также реализует компетентностный подход к образованию.

**Цель** **программы** – подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации по математике через актуализацию знаний по основным темам курса, обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования, пред профильная подготовка

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

**Задачи курса:**

* предоставить учащимся дополнительные возможности для развития творческих способностей;
* обучить приемам сознательного усвоения изучаемого предмета;
* повысить логическую грамотность учащихся;
* выработать доказательное мышление;
* выработать интерес к изучению математической теории, потребность в самообразовании и чтении научно – популярной литературы;
* обучение учащихся некоторым методам и приемам решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* формирование умения применять полученные знания при решении практических задач;
* развитие интереса и положительной мотивации изучения математики.

Рабочая программа рассчитана на 56 учебных часов.

Выбор данной программы мотивирован тем, что она построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности, обеспечивает условия для реализации практической направленности курса, учитывает возрастную психологию обучающихся. Программа даёт возможность повысить математическую грамотность, совершенствовать вычислительные навыки. Программа предназначена для систематизации и обобщения знаний на продвинутом уровне, составлена на 56 часов (из расчёта 2 час в неделю).

Основной формой организации занятий является урок.

Для проведения текущего контроля используется тестирование.

Промежуточная аттестация по итогам учебного периода не предусмотрена.

**Прогнозируемые результаты**

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

**Знать:**

- алгоритмы выполнения нижеперечисленных операций;

- определение треугольника, его элементов. Свойства и признаки равнобедренного треугольника;

- признаки равенства треугольников;

- определение прямоугольного треугольника. Признаки равенства и свойства прямоугольных треугольников;

- определение параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; свойства и признаки данных четырёхугольников;

- формулы площадей четырёхугольников: прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции;

- теорема Пифагора, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника;

- признаки подобия треугольников;

- определение окружности и её элементов;

- теорему о касательной и окружности;

- центральные и вписанные углы;

- теорему о вписанной и описанной окружностях.

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями, смешанными числами;

- выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами;

- находить значение выражения, содержащего квадратные корни;

- находить значение выражения, содержащего степени с целым показателем;

- упрощать дробно рациональные выражения;

- решать целые и дробно-рациональные уравнения;

- решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новой переменной;

- решать линейные, квадратные, дробно рациональные неравенства;

- решать системы неравенств;

- строить графики элементарных функций, исследовать их свойства;

- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;

- решать простейшие комбинаторные задачи по теории вероятности и статистической обработке данных;

- анализировать диаграммы;

- решать задачи на вычисление элементов треугольника;

- решать задачи на доказательство;

* **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

– для решения несложных практических расчётных задач;

– применение подобия для решения прикладных задач.

.

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | Формы аттестации/контроля |
| Всего  | Теория  | Практика  |
|  | Уравнения и неравенства  | 12 | 2 | 10 | Тренировочная работа  |
|  | Преобразование алгебраических выражений | 4 | 1 | 3 | Тренировочная работа |
|  | Текстовые задачи. Построение математической модели | 8 | 2 | 6 | Семинар, тестирование |
|  | Графики функций. Понятие параметра | 8 | 2 | 6 | Тренировочная работа |
|  | Геометрия. Свойства многоугольников | 8 | 2 | 6 | Тренировочная работа |
|  | Математическое доказательство | 6 | 2 | 4 | Тренировочная работа |
|  | Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности | 6 | 1 | 5 | Тренировочная работа  |
|  | Повторение. Решение различных задач курса | 4 |  | 4 | Тренировочные работы |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1.** Уравнения и неравенства (10 часа)

**Теория**: Методы решения уравнений, неравенств и их систем. Равносильные преобразования, область допустимых значений уравнения, неравенства, множество решений

**Практика**: Формирование умения решать уравнения и неравенства разными методами, умение видеть рациональные способы решения, особенности оформления математических текстов.

**Раздел 2Преобразование алгебраических выражений** ( 4часов)

**Теория:** Свойства степени, свойства арифметического корня, формулы сокращенного умножения, правила выполнения действий с алгебраическими дробями

**Практика:** Систематизация и обобщение знаний, формирование навыка применения свойств алгебраических действий для преобразования выражений.

**Раздел 3.** Текстовые задачи (8 часов).

**Теория**: Понятие математической модели, решение задач алгебраическим и арифметическим способов, особенности оформления работы при решении текстовой задачи.

**Практика:** Решение задач на движение, на работу, на концентрацию и сплавы., построение математической модели, анализ результата решения задачи. Проверка.

**Раздел 4.** Графики функций, понятие параметра (8 часов).

**Теория**: Понятие функциональной зависимости, область определения и множество значений функции, возрастание и убывание функции. Виды функций и их свойства

**Практика**: Построение графиков функций с помощью сдвига. Построение кусочных функций, функций, содержащих переменную под знаком модуля, дробно-рациональных функций. Графический метод решения уравнения с параметром.

**Раздел 5.** Геометрия. Свойство многоугольников. (8 часов).

**Теория**: Треугольник, виды треугольников. Параллелограмм, виды параллелограмма, трапеция, виды трапеции. Свойства сторон и углов многоугольников соотношения их связывающие. Приемы решения вычислительных геометрических задач.

**Практика**: Решение геометрических задач на нахождение неизвестных элементов многоугольника, требования к оформлению геометрической задачи.

**Раздел 6.** Математическое доказательство (6 часов).

**Теория:** Методы математического доказательства: индукция, дедуктивный метод, метод от противного, полный перебор.

**Практика**: Решение задач на доказательство математических утверждений: тождеств, теорем, формул n-го члена числовых последовательностей

**Раздел 7** Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности (6 часов)

**Теория**. Углы в многоугольнике, свойства углов, вписанных в окружность, свойства хорд, вписанные и описанные многоугольники.

**Практика.** Решение задач на нахождение неизвестных элементов геометрических фигур.

**Раздел 8.** Повторение. Решение различных задач курса (6 часов)

**Теория.** Систематизация знаний,

**Практика.** Решение заданий по всему курсу

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Количество часов** |
|  | Уравнение. Корни уравнения. Метод замены переменных для решения уравнений | 2 |
|  | Уравнения, высших степеней. Решение уравнений с помощью разложения на множители | 2 |
|  | Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком арифметического корня | 2 |
|  | Системы уравнений. Способы решения систем уравнений | 2 |
|  | Неравенства. Аналитический метод решения неравенств | 2 |
|  | Метод интервалов для решения неравенств | 2 |
|  | Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степень | 2 |
|  | Дробно- рациональные выражения. Все действия с алгебраическими дробями | 2 |
|  | Задачи на движение по воде. Формула пути. Математическая модель | 2 |
|  | Задачи на движение в одном и навстречу. Арифметический способ решения  | 2 |
|  | Задачи на концентрацию и сплавы. Процентное отношение | 2 |
|  | Задачи на работу. Формула работы | 2 |
|  | Функция. График функции. Построение графиков функций по точкам. Область определения функции. Разрывы. | 2 |
|  | Дробно рациональные функции. Построение графиков с помощью сдвига | 2 |
|  | Функции, содержащие переменную под знаком модуля. Понятие параметра. Зависимость числа корней от значения параметра | 2 |
|  | Графики кусочных функций. Разрывы и точки соединения кусков. | 2 |
|  | Треугольники. Признаки подобия. Теорема Пифагора. Метод уравнивания площадей для нахождения неизвестных элементов треугольника. | 2 |
|  | Параллелограмм. Метод удвоения медианы.  | 2 |
|  | Трапеция. Свойства трапеции с перпендикулярными сторонами. Дополнительные построения при решении задач на трапецию | 2 |
|  | Решение треугольников с применением теоремы синусов и косинусов | 2 |
|  | Доказательство. Дедуктивный метод доказательства. Доказательство геометрических утверждений | 2 |
|  | Индукция. Доказательство формул с помощью метода математической индукции. | 2 |
|  | Доказательство методом от противного. Понятие контр примера. | 2 |
|  | Окружность Углы в окружности. Решение задач. | 2 |
|  | Вписанные многоугольники. Решение задач. | 2 |
|  | Свойства описанных многоугольников. Касательная. Решение задач | 2 |
|  | Тренировочная работа по всем темам курса | 2 |
|  | Анализ результатов тренировочной работы | 2 |

**Методическое обеспечение программы**

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

Преобладающие **формы текущего контроля** знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся:

* устные виды контроля (устный ответ на поставленный вопрос; развернутый ответ по задан­ной теме; собеседование; тестирование);
* письменные виды контроля (тестирование, практическая работа с элементами консультирования).

**Список литературы**

*Для обучающихся:*

**Литература:**

* С.В. Токарева. Математика 5-7 классы. – Волгоград: Учитель 2009.
* И.В. Ященко и др.ОГЭ 3000 задач. Математика.-Москва: «Экзамен» 2020
* Д.А. Мальцев. Математика ОГЭ 2022. – Ростов на Дону: «Народное образование» 2021
* Е.М. Ключникова, И.В. Комисарова. Тесты по алгебре 9 класс. Издательство «Экзамен», Москва, 2011.
* Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. Тесты по геометрии. Издательство «Экзамен». Москва, 2013.
* Л.Н. Харламова. Математика 8 - 9 классы. (Элективные курсы, профильное образование). Издательство «Экзамен». Москва, 2013.
* Л.Н. Харламова. Математика 8 - 9 классы. (Элективные курсы, профильное образование). Издательство «Учитель», 2010.
* Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Быстрые и качественные вычисления. Легион. Ростов-на-Дону, 2015
* А.Г. Мерзляк и др. Алгебра: 9 класс: учебник- Москва: «Вента-Граф. 2019
* Е.В. Потоскуев. Опорные задачи по геометрии. Москва. «Экзамен» 2017
* Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. Задачи по геометрии 7-11 классы. Москва. «Просвещение» 2000.