**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Управление образования и науки Липецкой области‌‌**

**‌****Департамент образования администрации города Липецка‌**​

**МБОУ СОШ №77 г.Липецка**

**Дополнительная общеобразовательная**

**Общеразвивающая программа**

**естественно-научной направленности**

**«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ» для учащихся в возрасте 15-16 лет**

**Возраст обучающихся**: 15-16 лет

**Срок реализации**: 7 месяцев

**г. Липецк**

**Содержание**

1. Пояснительная записка…………………………………………………….......3-4

1.1. Цели и задачи реализации Программы………………………………………..5

1.2.Планируемые результаты освоения учащимися программы………………5-6

2. Учебный план……………………………………………………………………..6

3. Календарный учебный график…………………………………………………...6

4.Содержание программного материала………………….......................................7

5.Организационно-педагогические условия……………………………………….8

5.1. Материально-техническое обеспечение……………………………………....8

5.2. Кадровые условия…………………………………………………………...….8

6.Оценочные и методические материалы……………………………………..…..9

7. Методическое обеспечение………………………………………………… .. ...9

Приложение

1. Рабочая программа курса «Математические модели реальных ситуаций».

**1.Пояснительная записка**

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. № 2506,- является «популяризация математических знаний и математического образования».

**Нормативные документы:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г.

N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- СанПиН 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

- приказ МБОУ СОШ №77  от 29.08.2022 № 216-О  «Об утверждении Положения об оказании платных образовательных услуг в МБОУ СОШ №77 г. Липецка»,

-Устав школы.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника математики» - естественно- научная.

**Образовательная деятельность** по программе «За страницами

учебника математики» **направлена на:**

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в нравственном и интеллектуальном развитии;

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания учащихся;

- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;

- профессиональную ориентацию учащихся;

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого развития учащихся;

- формирование общей культуры учащихся.

**Новизна** дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника математики» заключается в акценте на исследовательской деятельности учащихся в процессе работы.

**Актуальность** дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника математики» состоит в том, что она поможет учащимся повысить уровень знаний по математики, расширить знания по определенным темам, создавать условия для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**Научность:** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видетьколичественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**Системность:** Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) кобщим (решение математических задач).

**Практическая направленность:**

Содержание занятий направлено на освоение математическойтерминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение задач различной сложности, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах разного уровня, других математических конкурсах и экзаменах.

**Обеспечение мотивации.Предметное содержание** программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимание основных тем на уроках математики.

**Педагогическая целесообразность**программы «За страницами учебника математики» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

Программа предназначена для того, чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать.

Отличительной особенностью данной программы является то, что курс предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

**1.1. Цели и задачи программы**

**Цель программы:** Систематизация и углубление материала по отдельным темам предмета математики.

**Задачи программы:**

**Обучающие***(связанны с овладением детьми основами математической грамотности):*

- повышение интереса к изучению предмета;

- формирование навыков и подходов к решению задач повышенного уровня и олимпиадных задач.

- успешная сдача ОГЭ и ЕГЭ.

- содействовать освоению учащимися навыков и умений в области математической грамотности;

- формирование более глубокого понимания математики;

**Развивающие***(связаны с совершенствованием общих способностей обучающихся и приобретением детьми общеучебных умений и навыков, обеспечивающих освоение содержания программы)*:

-развитие коммуникативных способностей, прежде всего устной речи;

-развитие мышления и формирование навыков интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);

- формирование организационно-управленческих умений и навыков (планировать свою деятельность; определять её проблемы и их причины; содержать в порядке своё рабочее место);

- развитие коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение (адекватно оценивать свои достижения и достижения других, оказывать помощь другим, разрешать конфликтные ситуации).

- развитие у детей чувственно-эмоциональных проявлений: внимания, памяти, воображения;

**Воспитательные**(*связаны с развитием личностных качеств, содействующих освоению содержания программы; выражаются через отношение ребёнка к обществу, другим людям, самому себе*):

- формирование у детей устойчивого интереса к математике;

- воспитание толерантности, воли, усидчивости, трудолюбия;

**1.2. Планируемые результатыосвоения учащимися программы**

В результате реализации программы предполагается достижение определённого уровня овладения учащимися основами математической грамотности.Учащиеся приобретутнавыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;

К концу обучения учащиеся будут *знать/уметь:*

- научатся мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;

- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;

- уметь ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;

- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

*у них получат развитие общеучебные умения и личностные качества:*

- умение организовывать свое свободное время;

- самостоятельность;

- уверенность в своих силах;

- умение работать в группе;

- умение воспринимать конструктивную критику;

- способность к адекватной самооценке;

- умение радоваться своим успехам и успехам товарищей;

- трудолюбие, упорство в достижении цели;

**2. Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, темы, учебного курса | Количество  часов | В том числе | | Формы аттестации, контроля |
| теория | практика |
| 1 | Решение геометрических задач | 10 | 3 | 7 | Презентация  Решение заданий |
| 2 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 10 | 3 | 7 | Презентация  Решение заданий |
| 3 | Азы теории чисел. | 6 | 2 | 4 | Презентация  Решение заданий |
| 4 | Текстовые задачи. | 11 | 3 | 8 | Презентация  Решение заданий |
| 5 | Модуль | 10 | 3 | 7 | Презентация  Решение заданий |
| 6 | Задачи с параметром | 7 | 2 | 5 | Презентация  Решение заданий |
| 7 | Итоговое повторение | 1 |  | 1 | Решение заданий |
| 8 | Итоговое тестирование | 1 |  | 1 | Практическая работа |
|  | Всего | 56 | 16 | 40 |  |

**3. Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2023 года |
| Окончание занятий | 30 апреля 2024 года |
| Продолжительность учебного года | 28 недель |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 20-25 учащихся |
| Продолжительность занятий | 2 учебных занятия по 40 минут. |
| Промежуточная аттестация | 30 апреля 2024 года |

**Возрастной уровень обучающихся:** 15-16 лет (9 классы).

**Срок реализации:** 7 месяцев.

**Количество детей в группе:**20-25 человек.

В группу принимаются все желающие.

**Общее количество часов в год:** 56 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 учебных занятий по 40 минут, перерыв между занятиями- 10 минут.

**Формы занятий:** практикумы, семинары, комплексный анализ заданий, тестирование, решение задач.

**Способы проверки знаний, умений и навыков:** промежуточная аттестация (итоговое тестирование).

**4.Содержание программного материала**

Программа содержит один учебный курс:«Математические модели реальных ситуаций».

**Решение геометрических задач (10 часов)**

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и вневписанная окружности.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 часов)**

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

**Азы теории чисел(6 часов)**

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

**Текстовые задачи (11 часов)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

**Модуль (10 часов )**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

**Задачи с параметром (7 часов )**

Линейное уравнение с параметром.Дробно - рациональные уравнения с параметром.Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

**Итоговое повторение (1 час)**

**Итоговое тестирование (1 час)**

**5. Организационно-педагогические условия**

**5.1 Материально-технические обеспечение:**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета: столы – 15 штук; стулья – 30 штук; проектор – 1; ноутбук – 1; экран – 1; медиа-продукты; дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**5.2 Кадровые условия:**

Программу реализует учитель математики высшей квалификационной категории Беляева Светлана Сергеевна. Окончила Елецкий государственный педагогический университет, по специальности «Учитель математики и информатики».

**6. Оценочные и методические материалы**

***Текущий контроль:*** проверка репродуктивного уровня усвоения теоретических и практических знаний.

Форма проведения: тесты, решение уравнений, неравенств, текстовых задач,заданий с параметром, с модулем.

Отслеживание личностного развитиядетей осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога.

***Промежуточная аттестация*** проводится в конце изучения курса по программе и представляет собой оценку качества усвоения учащимися содержания образовательной программы за данный период обучения.

Форма проведения: итоговое тестирование.

Оценку эффективности предлагаемой программы осуществляет педагог.

Механизм ***оценки*** ***результатов реализации программы*** заключается в:

- регулярном обсуждении пройденного материала;

- выполнение итогового тестирования по результатам усвоения курса.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

**Итоговое тестирование**

1 вариант; 2вариант.

**(Задания на отдельных карточках)**

**7. Методическоеобеспечение:**

Электронные ресурсы.

1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :http:school-collection.edu.ru/

2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://matematika.ru

3.Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>

4. Айрен: программа тестирования знаний [Электронный ресурс], 2009. – URL: <https://irenproject.ru/index>

5. Решу ОГЭ образовательный портал дл подготовки к зкзаменам <https://oge.sdamgia.ru/>

6. Задачи по геометрии <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>

Список литературы.

1. ГординР.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018

2. ГординР.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.:МЦНМО, 2006

3. ГенкинС.А., ИтенбергИ.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: «АСА», 1994

4.Кноп К.А. Азы теории чисел.–М.: МЦНМО, 2017

5. ВольфсонГ.И.и др., под ред.И.В. Ященко ОГЭ 2022; Задача 19 (профильный уровень) – М., МЦНМО, 2017

6. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.

7. ШеньА. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016 . – 72 с.

8. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271с.