|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕКОМЕНДОВАНА  Методическим объединением учителей  Естественно-математического цикла  Протокол № \_1\_\_ от  «\_30\_» \_августа 2017 г.  Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чупрова Н.Т. | СОГЛАСОВАНА  с заместителем директора по УР - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дуркиной М.Н. | УТВЕРЖДЕНА  приказом МБОУ «Цилемская СОШ» № \_\_\_ от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Цилемская средняя общеобразовательная школа»

**Образовательная программа по реализации программы дополнительного образования**

**«За пределами учебника математики»**

Направление: общеинтеллектуальное

Класс: 5-7

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов на 2017 – 2018 учебный год: 63 ч.

Учитель: Чупрова Надежда Тимофеевна.

с. Трусово

2017 г.

1. **Пояснительная записка**

Программа дополнительного образования «За пределами учебника математики» на 2017-2018 учебный год ориентирована на обучающихся 5-7 классов, составлена на основе:

* программы дополнительного образования МБОУ «Цилемская СОШ» с. Трусово на 2017/2018 учебный год
* учебного плана дополнительного образования МБОУ «Цилемская СОШ» с. Трусово на 2017-2018 учебный год.

Программа дополнительного образования «За пределами учебника математики» относится к общеинтеллектуальному направлению.

Актуальностьпрограммы обусловленатем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал, помогает подготовить учащихся 5-7 классов к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научить ориентироваться в потоке различной информации, обеспечить компетентностный подход в обучении предмету.

Одна из основных задач образования – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

**Цели программы:** Создание условий для интеллектуального развития учащихся и формирования ценностно-смысловых компетенций школьников, с ориентацией на построение индивидуального образовательного маршрута.

**Задачи:**

***Обучающие:***

* формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса,
* знакомство детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы,
* обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
* обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
* сформировать умение учиться,
* научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами,
* применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания танграм и решения задач на разрезание.

***Развивающие:***

* развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
* развитие мелкой моторики рук и глазомера,
* развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
* выявить и развить математические и творческие способности.

***Воспитательные:***

* воспитание интереса к предмету «Математика»,
* расширение коммуникативных способностей детей,
* формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков,
* воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

**Учебный план программы дополнительного образования**

**«За пределами учебника математики»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Всего  часов | В том числе | |
| Теория | практика |
| 1 | Решение занимательных задач | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Различные системы счисления | 7 | 5 | 2 |
| 3 | Числовые головоломки | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Признаки делимости | 6 | 3 | 3 |
| 5 | Решение задач на проценты и части | 5 | 2 | 3 |
| 6 | Логические задачи | 8 | 3 | 5 |
| 7 | Комбинаторные задачи | 4 | 1 | 3 |
| 8 | Принцип Дирихле | 4 | 2 | 2 |
| 9 | Геометрические построения | 12 | 4 | 8 |
| Итого | | 63 | 26 | 37 |

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела, темы | Количество часов по дням недели | | | | | Всего учебных часов |
| Понедельник | вторник | среда | четверг | пятница |
| 1 | Решение занимательных задач | 1 | - | 1 | - | - | 6 |
| 2 | Различные системы счисления | 1 | - | 1 | - | - | 7 |
| 3 | Числовые головоломки | 1 | - | 1 | - | - | 6 |
| 4 | Признаки делимости | 1 | - | 1 | - | - | 6 |
| 5 | Решение задач на проценты и части | 1 | - | 1 | - | - | 5 |
| 6 | Логические задачи | 1 | - | 1 | - | - | 8 |
| 7 | Комбинаторные задачи | 1 | - | 1 | - | - | 4 |
| 8 | Принцип Дирихле | 1 | - | 1 | - | - | 4 |
| 9 | Геометрические построения | 1 | - | 1 | - | - | 12 |
| Итого | | | | | | | 63 |

**Содержание программы**

1. **Решение занимательных задач**

***Цель*** *– предоставить возможность проследить за развитием математической мысли с древних времен.*

**Теория:** занимательные задачки (игры - шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

**Практическая часть:** способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

1. **Различные системы счисления**

***Цель*** *– познакомить учащихся с миром различных чисел, с историей их открытия.*

**Теория :** старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятеричная (вавилонская) система. Двоичная система счисления. Другие системы счисления.

**Практическая часть:** перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

1. **Числовые головоломки**

***Цель*** *– выработать у учащихся умение охотно и сознательно мыслить*

**Теория:** арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми.

**Практическая часть:** методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

1. **Признаки делимости**

***Цель*** *– познакомить учащихся со способами решения задач на делимость, предлагаемых на различных олимпиадах, сформировать умение проводить простейшие умозаключения.*

**Теория:** признаки делимости на 2,3 5 и 9 (их доказательство), на 11 и 19.

**Практическая часть**: устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

1. **Задачи на проценты и части**

***Цель*** *– знакомство с различными видами задач и различными способами их решения; формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности; интеллектуальное развитие учащихся.*

**Теория:** Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида:



**Практическая часть:** различные занимательные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Простые проценты, сложные проценты.

1. **Логические задачи**

***Цель*** *– научить ребят решать не только конкретные задачи, но и помочь приобрести необходимый опыт и выработать собственную систему эвристических приемов, позволяющих решать незнакомые задачи.*

**Теория:** задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

**Практическая часть:** формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

1. **Комбинаторные задачи**

***Цель*** *– формирование у учащихся первоначальных представлений о комбинаторике.*

**Теория:** основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

**Практическая часть:** Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

1. **Элементы теории вероятностей**

***Цель*** *– формирование у учащихся первоначальных представлений об основных элементах теории вероятностей*

**Теория:** События достоверные, невозможные, случайные.

**Практическая часть**: Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями.

1. **Принцип Дирихле**

***Цель*** *– сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства; развивать умение различать в задаче условие и заключение.*

**Теория:** Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

**Практическая часть:** Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

1. **Геометрические построения**

***Цель*** *– развитие пространственного воображения, математической интуиции, логического и аналитического мышления учащихся, стимулирование интереса к науке геометрия.*

**Теория:** Исторические сведения о развитии геометрии. Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

**Практическая часть**: Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Различные способы складывания бумаги. В ходе решения разнообразных задач на измерения, вычисления и построения учащиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами.

**Ожидаемые результаты реализации программы**

**Личностные УУД:**

* учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;
* умение адекватно оценивать результаты своей работы;
* понимание причин успеха в учебной деятельности;
* умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;
* представление об основных моральных нормах.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно - познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно - познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

- адекватного понимания причин успешности / неуспешности учебной деятельности;

- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

**Регулятивные УУД:**

* принимать и сохранять учебную задачу;
* планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
* осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;
* анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
* различать способы и результат действия;
* адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;

- проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

**Познавательные УУД:**

* анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;
* анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;
* находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;
* классифицировать объекты по заданным критериям;
* выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;
* формулировать проблему;
* строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;

- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;

- различать обоснованные и необоснованные суждения;

-преобразовывать практическую задачу в познавательную;

- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД:**

* принимать участие в совместной работе коллектива;
* вести диалог, работая в парах, группах;
* допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
* корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;
* задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;
* осуществлять взаимный контроль совместных действий;
* совершенствовать математическую речь;

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;

- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;

- принимать самостоятельно решения;

- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

Способы выявления **промежуточных и конечных результатов** обучения учащихся:

* участие в интеллектуальных марафонах, олимпиадах, конкурсах;
* итоговые конференции, выставки творческих работ;
* командные микро-олимпиады.

1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема | Кол-во часов | Примечание |
|  | 1. **Решение занимательных задач** |  |  |
| 1.1 | Математические игры | 2 |  |
| 1.2 | Занимательные задачи со сказочным сюжетом | 2 |  |
| 1.3 | Решение старинных задач | 2 |  |
|  | 1. **Различные системы счисления** |  |  |
| 2.1 | Вводное занятие. История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления | 1 |  |
| 2.2 | Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления. | 2 |  |
| 2.3 | Сложение и вычитание в двоичной системе счисления | 1 |  |
| 2.4 | Умножение и деление в двоичной системе счисления | 1 |  |
| 2.5 | Другие системы счисления | 2 |  |
|  | 1. **Числовые головоломки** |  |  |
| 3.1 | Городок величин | 2 |  |
| 3.2 | Математические ребусы | 2 |  |
| 3.3 | Математические софизмы | 2 |  |
|  | 1. **Признаки делимости** |  |  |
| 4.1 | Признаки делимости на 3 и 9 (с доказательством) | 2 |  |
| 4.2 | Признаки делимости на 11, 19 | 2 |  |
| 4.3 | Решение задач с использованием признаков делимости | 2 |  |
|  | 1. **Решение задач на проценты и части** |  |  |
| 5.1 | Решение задач методом «с конца» | 2 |  |
| 5.2 | Решение задач на проценты | 1 |  |
| 5.3 | Решение задач на все действия с дробями | 2 |  |
|  | 1. **Логические задачи** |  |  |
| 6.1 | Логические предметные ряды | 2 |  |
| 6.2 | Логические таблицы | 2 |  |
| 6.3 | Задачи на сравнение | 2 |  |
| 6.4 | Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания | 2 |  |
|  | 1. **Комбинаторные задачи** |  |  |
| 7.1 | Введение в комбинаторику. Перестановки | 2 |  |
| 7.2 | Размещения и сочетания | 2 |  |
|  | 1. **Элементы теории вероятностей** |  |  |
| 8.1 | Основные понятия теории вероятностей | 2 |  |
| 8.2 | Операции над событиями | 2 |  |
|  | 1. **Принцип Дирихле** |  |  |
| 9.1 | Понятие о принципе | 1 |  |
| 9.2 | Решение простейших задач | 2 |  |
| 9.3 | Раскраска, делимость | 1 |  |
|  | 1. **Геометрические построения** |  |  |
| 10.1 | Построение фигур одним росчерком карандаша | 2 |  |
| 10.2 | Танграмs | 2 |  |
| 10.3 | Подсчет фигур | 2 |  |
| 10.4 | Геометрические задачи на «разрезание» | 2 |  |
| 10.5 | Геометрические сравнения | 2 |  |
| 10.6 | Построения с помощью циркуля и линейки | 2 |  |
|  | **Итого:** | **63** |  |

**Учебно-методические средства обучения.**

1. Математический тренажер. 6 класс. Пособие для учителей и учащихся/ Жохов В.И., Погодин В.Н. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011.
2. Сборник развивающих задач по математике для учащихся 5-6 классов/ Совайленко В.К., Лебедева О.В. – Ростов-на-Дону: Легион, 2010.
3. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности. Книга для учащихся/ Зайкин М.И. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010.
4. Развиваем геометрическую интуицию: Книга для учащихся 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений./ Зайкин М.И. – М.: Просвещение; ВЛАДОС,2009.
5. Наглядная геометрия: Учебное пособие для 5 – 6 классов/Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. – Смоленск: Русич, 2009 .
6. Математика. Занятия школьного кружка 5 -6 кл./О.С. Шейнина, г.М. Соловьёва - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2010
7. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учеб. - метод. пособие/А.В. Фарков.- 4-е изд., стереотип.-М.: Издательство « Экзамен»,2011.
8. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Выпуск 1/ Авт. – сост. В.В. Трошин-М: Глобус, 2010.
9. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Выпуск 2/ Авт. – сост. В.В. Трошин-М: Глобус, 2010.
10. Занимательная математика. 5-11 классы. ( Как сделать уроки математики нескучными)/ Авт.- сост. Т.Д. Гаврилова.- Волгоград: Учитель,2009.
11. Математические кружки в школе 5-8 классы/Фарков А.В.- М.: Айрис-пресс, 2010.
12. За страницами учебника математики/ Депман И.Я., Виленкин Н.Я. – М.: Просвещение, 2009.
13. Старинные занимательные задачи./ Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. – М.: «Вита-Пресс», 2008.
14. Нестандартные задачи по математике/ Галкин Е.В. – М.: Просвещение, 2009.
15. Математика 5-8 классы: игровые технологии на уроках/ Ремчукова И.Б. – Волгоград: Учитель, 2010.
16. Нестандартные уроки математики 5-6 классы\ Григорьева Г.И. – Волгоград: ООО «Экстремум», 2011.

**Приложение № 1**

**Региональный компонент**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел учебного курса** | **Региональный компонент** |
| Уравнения. | История родной школы в уравнениях**.** |
| Обыкновенные дроби. | А знаете ли вы природу своего края? |
| Проценты. | История края и задачи на проценты. |
| Подобные слагаемые. | Урок «Государственные символы Республики Коми». |
| Нахождение числа по его дроби. | Урок-путешествие по своему району. |
| Масштаб. | Урок «Цилемский край родной». |