

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании  
педагогического совета  
«31» августа 2017 г.  
Протокол № 1

Утверждено  
приказом директора Лицея № 36  
ОАО «РЖД»  
от «4» сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Решение олимпиадных задач по математике»  
для учащихся 5 класса**

Составитель Зенцов А.Г., учитель математики, высшая квалификационная категория

г. Иркутск

2017-2018 учебный год

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты

#### Личностные универсальные учебные действия

***В рамках когнитивного компонента будут сформированы:***

- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей, понимание конвенционального характера морали;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях;
- знание основных принципов и правил отношения к природе;
- знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

***В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:***

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства.

***В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:***

- готовность и способность к участию в лицейском самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в лицее и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований лицейской жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения всех участников образовательного процесса; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников как в учебной, так и во внеучебных видах деятельности;
- потребность участия в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- готовность к выбору профильного образования.

***Выпускник получит возможность:***

- для формирования выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и сопереживание.

### **Метапредметные образовательные результаты**

Метапредметные результаты включают освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия:

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

##### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### ***Выпускник научится:***

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами - понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

## Предметные образовательные результаты

### ***Выпускник научится:***

- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- использовать основные свойства делимости;
- применять идеи раскрасок в простейших ситуациях;
- применять основную теорему арифметики.

### ***Выпускник получит возможность:***

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- для формирования ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- для формирования целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- научиться работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- научиться извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках;
- научиться находить рациональные способы решения логических задач; оценивать логическую правильность рассуждений;
- научиться устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- научиться организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- научиться видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- научиться находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- видеть различные стратегии решения задач;
- научиться понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- научиться ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- научиться планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- развивать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- получить представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о её значимости для развития цивилизации.



## Содержание учебного предмета

### **Общие методы математических рассуждений**

Обратный ход. Подсчёт двумя способами. Оценка + пример. Принцип Дирихле.

### **Арифметика и элементы теории чисел**

Числовые ребусы. Текстовые задачи. Чётность. Признаки делимости. Приёмы рационального счёта.

### **Логика. Конструкции**

Задачи на разрезания. Конструкции. Раскраска. Математические фокусы. Истинные и ложные утверждения. Рыцари и лжецы. Переправы. Переливания. Взвешивания.

### **Комбинаторика. Элементы теории множеств**

Круги Эйлера.

### **Разнобои**

Наборы задач на различные изученные ранее темы. Задачи, представленные ранее на математических соревнованиях.

### **Математические соревнования**

Школьная олимпиада. Математическая карусель. Конкурс «Кенгуру». Аукцион. Матдрака.

### Тематическое планирование

| № урока | Тема урока                    | Количество часов |
|---------|-------------------------------|------------------|
| 1-2     | Задачи на разрезание          | 2                |
| 3-4     | Числовые ребусы               | 2                |
| 5-6     | Конструкции                   | 2                |
| 7-8     | Школьная олимпиада            | 2                |
| 9-10    | Разнобой                      | 2                |
| 11-12   | Обратный ход                  | 2                |
| 13-14   | Подсчет двумя способами       | 2                |
| 15-16   | Чётность                      | 2                |
| 17-18   | Математическая карусель       | 2                |
| 19-20   | Разнобой                      | 2                |
| 21-22   | Раскраска                     | 2                |
| 23-24   | Оценка + пример               | 2                |
| 25-26   | Десятичная запись числа       | 2                |
| 27-28   | Задачи на движение            | 2                |
| 29-30   | Матдрака                      | 2                |
| 31-32   | Разнобой                      | 2                |
| 33-34   | Математические фокусы         | 2                |
| 35-36   | Признаки делимости            | 2                |
| 37-38   | Признаки делимости            | 2                |
| 39-40   | Истинные и ложные утверждения | 2                |
| 41-42   | Рыцари и лжецы                | 2                |
| 43-44   | Аукцион                       | 2                |
| 45-46   | Разнобой                      | 2                |
| 47-48   | Конкурс «Кенгуру»             | 2                |
| 49-50   | Принцип Дирихле               | 2                |
| 51-52   | Принцип Дирихле               | 2                |
| 53-54   | Приемы рационального счета    | 2                |
| 55-56   | Переправы                     | 2                |
| 57-58   | Математический фейерверк      | 2                |

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| 59-60 | Разнобой                 | 2 |
| 61-62 | Переливания              | 2 |
| 63-64 | Взвешивания              | 2 |
| 65-66 | Круги Эйлера             | 2 |
| 67-68 | Заключительная олимпиада | 2 |