

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы  1.1. Пояснительная записка *(направленность, уровень, тип, актуальность, новизна, принципы, возраст и сроки реализации программы, форма обучения)* | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы | 4 |
| 1.3. Учебный план | 5 |
| 1.4. Календарный учебный график | 6 |
| 1.5. Содержание программы | 8 |
| 1.6. Планируемые результаты | 9 |
| Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий  2.1. Условия реализации *(материально-технические, информационно-методические, кадровые)* | 10 |
| 2.2. Формы и виды аттестации | 11 |
| 3. Список литературы | 14 |
| 4. Приложение. Рабочая программа курса «К вершинам математики» | 15 |

**РАЗДЕЛ 1**

**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1.** **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа МБОУ СОШ с.Красное под названием «К вершинам математики» *(далее – Программа)* отнесена к программам естественнонаучная направленности **.**

Тип (статус) Программы – модифицированная.

Уровень усвоения Программы – базовый

Возраст обучающихся – 14-15 лет

Форма обучения – очная.

Место реализации - МБОУ СОШ с.Красное.

Сроки реализации Программы – 1 год.

Программа разработана на основе следующих нормативно – правовых документов:

* Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (*далее № 273-ФЗ)*;
* Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);
* Распоряжение Правительства РФ от 29.05 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
* Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049 - Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях /Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 / Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189;
* Устав МБОУ СОШ с.Красное;
* Лицензия МБОУ СОШ с.Красное на образовательную деятельность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«К вершинам математики»способствует:

• развитию у обучающихся познавательных способностей;

• обеспечению адаптации обучающихся к решению нестандартных задач олимпиадного уровня;

• ранней профессиональной ориентации обучающихся в области изучения естественно-математических предметов.

**Новизна**  программы состоит в том, что она разработана с учетом современных образовательных технологий. Курс обучения по данной программе состоит из теоретических и практических занятий. На теоретических занятиях учащиеся получают теоретические знания, развивают самостоятельное мышление. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных математических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения. Педагог выполняет функцию консультанта.

**Актуальность** данной программы определена требованиями к результатам основной образовательной программы среднего общего образования ФГОС. Развитие и совершенствование познавательных процессов будет более эффективным при целенаправленной организованной работе, что повлечёт за собой и расширение познавательных возможностей детей. Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она создает оптимальные условия для формирования и повышения мотивации обучающихся через задания по математике не учебного характера. Программой предусмотрены задания, как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. При коллективном обсуждении результатов дается положительная оценка деятельности ребенка, тем самым создается благоприятный эмоциональный фон, способствующий формированию творческого мышления, фантазии. Творческий подход к работе, воспитанный в процессе занятий, дети перенесут в дальнейшем во все виды общественно - полезной деятельности.

**Адресат программы –** возраст обучающихся, участвующих в реализации дополнительной общеразвивающей программы «К вершинам математики»14-15 лет. Формы и методы организации деятельности ориентированы на индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

**1.2.** **Цель и задачи Программы**

Цель программы - создать условия для формирования интеллектуально развитой личности, готовой саморазвиваться и самосовершенствоваться, для расширения и углубления знаний по математике.

**Задачи программы:**

* выявление одаренных учащихся из числа показавших высокие результаты в ходе учебной деятельности, а также путем анализа результативности учебного труда и методов экспертных оценок учителей и родителей;
* формирование умение учиться как базисной способности саморазвития и самоизменения (умения выделять учебную задач, организовывать свою деятельность во времени, распределять свое внимание и т.д.);
* развитие общей эрудиции детей, расширение их кругозора;
* создание условий одаренным детям для реализации их личных творческих способностей в процессе поисковой деятельности, для их морально-физического и интеллектуального развития;
* стимулирование творческой деятельности одаренных детей;
* развитие творческого и логического мышления учащихся.

**1.3.** **Учебный план реализации Программы**

**Программа рассчитана на 1 год обучения учащихся в возрасте от 14 до 15 лет.**

1

Занятия 1 года обучения проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, недельная нагрузка (33 часа в год).

На полное освоение программы требуется 33 часа.

**Формы и режим занятий:**

* вводные занятия;
* регулярные групповые занятия;
* индивидуальные занятия;
* беседы.

**Учебный план обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела | Количество часов |
| 1 | Делимость целых чисел. | 9 |
| 2 | Графы. | 4 |
| 3 | Задачи на раскраску. | 4 |
| 4 | Теория игр. | 4 |
| 5 | Комбинаторика. | 6 |
| 6 | Геометрические задачи. | 6 |
|  | **Всего:** | **33 часа** |

**1.4.** **Календарный учебный график**

График разработан в соответствии с № 273-ФЗ, СанПиН и календарным учебным графиком МБОУ СОШ с.Красное.

График учитывает возрастные психофизические особенности учащихся отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

* продолжительность учебного года;
* количество учебных групп по годам обучения и направленностям;
* регламент образовательного процесса;
* продолжительность занятий;
* аттестация учащихся.

**Режим работы учреждения.**

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2023-2024 учебный год.

(уровень основного общего образования)

**9 классы (33 учебные недели)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 четверть (01.09.2023-27.10.2023) | |
| Начало 2023-2024 учебного года | 1 сентября 2023 года |
| Каникулы | 28.10.2023-05.11.2023 |
| 2 четверть ( 06.11.2023-29.12.2023) | |
| Каникулы | 30.12.2023-10.01.2024 |
| 3 четверть(11.01.2024-22.03.2024) | |
| Каникулы | 23.03.2024-31.03.2024 |
| 4 четверть(01.04.2024-22.05.2024) | |
| Государственная итоговая аттестация | В соответствии со сроками установленными Рособрнадзором |
| Окончание учебного года | 22 мая 2024 года |
| Летние каникулы | 23.05.2024-31.08.2024 |

**Расписание звонков МБОУ СОШ с.Красное 5- 9 классы**

**(Корпус 1)**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | 5-11 классы |
| 1 | 8.30 – 09.10 |
| 2 | 9.20 – 10.00 |
| 3 | 10.15 – 10.55 |
| 4 | 11.15 – 11.55 |
| 5 | 12.15 – 12.55 |
| 6 | 13.05 – 13.45 |
| 7 | 13.55 – 14.35 |

Регламент образовательного процесса:

1 год обучения – 1 час в неделю (33 часа в год).

Занятия организованы в школе в отдельных группах.

Продолжительность занятий.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором МБОУ СОШ с.Красное в свободное от уроков время, с учетом пожеланий родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.

Расписание занятий утверждается в начале учебного года.

Занятия в объединении завершаются не позднее 16.30.

Продолжительность занятия - 40 минут.

Образовательный процесс может осуществляться в форме учебных и практических занятий.

**1.5. Содержание программы .**

**Раздел 1. «Делимость целых чисел» (9 часов).** Простые и составные числа.НОК и НОД.Диофантовы уравнения. Алгоритм Евклида. Степень числа.

**Раздел 2. «Графы» (4 часа).** Элементы теории графов.Задачи с использованием графов.

**Раздел 3. «Задачи на раскраску» (4 часа).** Методы раскраски.Решение задач на раскраску.

**Раздел 4. «Теория игр» (4 часа).** Логические игры.Матричные игры.

**Раздел 5. «Комбинаторика» (6 часов).** Правила перебора. Правило умножения в комбинаторике. Факториал.

**Раздел 6. «Геометрические задачи» (7 часов).** Задачи на площади.Задачи на подобие.Задачи наокружность. Геометрическое место точек.

**1.6.** **Планируемые результаты**

* ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты:**
* умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласовании позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

**Личностные результаты:**

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной,
* общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
* уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

**Регулятивные:**

* определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
* рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
* выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;
* оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

**Коммуникативные:**

* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
* контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
* формирование умения коллективного взаимодействия.

**РАЗДЕЛ 2**

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Для занятий по Программе в МБОУ СОШ с.Красное созданы все условия, включающие в себя:

* организационные;
* материально-технические;
* информационно-методические;
* кадровые.

**2.1. Условия реализации Программы**

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие.

Комплектование объединения производится с учетом возрастных особенностей, способностей, подготовленности. Обучающиеся, поступающие на Программу, проходят просмотр, направленный на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности.

**Материально-техническое обеспечение**

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально- технического оснащения процесса. Программа реализуется в аудитории образовательной организации с применением технических средств обучения, таких как ноутбук, интерактивная доска, проектор.

**Кадровое обеспечение**

Согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». утвержденному приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196, педагогическую деятельность по реализации Программы могут осуществлять лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность).

Кружком «К вершинам математики»руководит Вывлокина И.И., (высшее образование ЛГПИ, специальность – учитель математики и информатики).

**2.2. Формы и виды аттестации**

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

* **репродуктивным** относятся:
* исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,
* воспроизводящие учебные действия направлены на формирование

вычислительных и графических навыков.

* **продуктивным** относятся три вида учебных действий:
* обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера;
* поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний;
* преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие формы контроля:

**Текущий:**

* прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
* пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
* рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
* контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

**Самооценка и самоконтроль**: определение учеником границ своего«знания-незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов обучающихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Используется **безотметочная** накопительная система оценивания, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений обучающихся, информация о которой фиксируется учителем (достижения в олимпиадах, НПК и других конкурсах).

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

* степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
* поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
* косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой обучающихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

**Формы работы**

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

* фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
* работа в парах, взаимопроверка;
* самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
* работа в группах, взаимопроверка в группах;
* дискуссия;
* круглый стол;
* деловая игра;
* дебаты;
* проектная деятельность.

Виды деятельности:

* творческие работы;
* проблемно-ценностное общение (поиск алгоритма решения конструктивных задач);
* игровая деятельность;
* познавательная деятельность.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

* участие в предметных олимпиадах и конкурсах;
* участие в научно-практических конференциях,
* подготовка и проведение физических вечеров
* проведение различного рода конкурсов

**3. Список литературы**

**Список литературы, рекомендованный для педагога**

1. Фарков Математические олимпиады в школе. 5- 11 классы./ –А.В. Фарков. – М.: Айрис-пресс, 20
2. Б.Н. Кукушкин Математика. Подготовка к олимпиаде/ Б.Н. Кукушкин.-М.: Айрис-пресс,2011
3. А.А. Гусев. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А.

Гусев. – М.: Мнемозина, 2013

1. А.А. Гусев. Математический кружок. 8 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А.

Гусев. – М.: Мнемозина, 2014

1. А.А. Гусев. Математический кружок. 8 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А.

Гусев. – М.: Мнемозина, 2015

1. Б.Н. Кукушкин. Математика. Подготовка к олимпиаде / Б.Н. Кукушкин. – М.: Айрис-пресс, 2011
2. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003
3. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003
4. М.Л. Галицкий и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся общеобразоват. организаций / М.Л. Галицкий и др. – М.: Просвещение, 2016
5. Э.Д. Каганов. Решение задач повышенной сложности. Алгебра. Элементарные функции.

8 – 11 классы. – М.: АРКТИ, 2004

**Список литературы, рекомендованный для учащихся.**

1. Р. Кашуба Как решать задачу, когда не знаешь как: пособие для учащихся

общеобразоват. учреждений/ Р. Кашуба.-М.: Просвещение, 2012

1. В.Е. Галкин. Задачи с целыми числами 7-11 классы: пособие для учащихся

общеобразовательных учреждений / В.Е. Галкин. – М.: Просвещение, 2012

1. А.А. Гусев. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А.

Гусев. – М.: Мнемозина, 2013

**Рабочая программа**

Программа «К вершинам математики»рассчитана на 1 год.

1 год обучения: 33 часа в год.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов** | **Содержание учебного материала** | **Требования к уровню подготовки учащихся** |
|  | **Тема 1. Делимость целых чисел.** | **10** |  |  |
|  | Простые и составные  числа. | **1** | Использование признаков делимости произведения, суммы и разности чисел, признаков делимости на 2, 5, 10, 4, 25, 3 и 9 . | Иметь представление о простых и составных числах, о числах-близнецах. |
|  | Простые и составные  числа. | **1** | Обобщение знаний о делимости чисел, признаков делимости. | Уметь различать простые и составные числа, работать с таблицами простых чисел. |
|  | НОК и НОД. | **1** | Использование свойств делимости чисел, признаков делимости, нахождении НОД и НОК и разложении числа на простые множители. | Знать понятия НОД и НОК, владеть способами их нахождения, применять к решению нестандартных задач. |
|  | НОК и НОД. | **1** | Применение свойств делимости чисел, признаков делимости, нахождении НОД и НОК и разложении числа на простые множители. | Знать понятия НОД и НОК, владеть способами их нахождения, применять к решению нестандартных задач. |
|  | Диофантовы уравнения. | **1** | Изучение типов диофантовых уравнений и способах их решения. | Применять методы решения диофантовых уравнений, излагать собственные рассуждения в ходе решения уравнений, точно и грамотно формулировать теоретические положения |
|  | Диофантовы уравнения. | **1** | Решение диофантовых уравнений , использовать применение их в повседневной жизни. | Владеть методами решения уравнений при решении соответствующих заданий, применять усвоенные методы для решения разнообразных задач. |
|  | Алгоритм Евклида. | **1** | Строить алгоритмы на примере построения алгоритма Евклида находить НОД двух чисел и тренировать умение его применять. | Применять формулу расстояния между точками числовой прямой и решать математические неравенства с модулями с помощью числовой прямой. |
|  | Алгоритм Евклида. | **1** | Изучение старых способов нахождения НОД двух чисел. | Применять алгоритм Евклида для нахождения НОД двух и трех чисел |
|  | Степень числа. | **1** | Изучение действий со степенями, степени с целыми и целыми отрицательными показателями. | знать понятие степени, основания и показателя степени, понимать и применять определения степени с натуральными показателями |
|  | Решение олимпиадных  задач на делимость целых чисел. | **1** | Решение задач математических олимпиад | Ориентироваться на разнообразие способов решения задач |
|  | **Тема 2. Графы.** | **4** |  |  |
|  | Элементы теории графов. | **1** | Первое знакомство с графами. Понятие “граф”. Решение логические и комбинаторных задач с помощью графов, | Знать ,что граф - конкретная модель математических структур. |
|  | Элементы теории графов. | **1** | Выполнение дифференцированных заданий | Использовать виды и свойства графов при решении дифференцированных заданий. |
|  | Решение задач с  использованием графов. | **1** | Изучение Теоремы Эйлера для плоского графа. Выполнение дифференцированных заданий | Применять теорему Эйлера для плоского графа |
|  | Решение задач с  использованием графов. | **1** | Старинная задача о странствующем торговце. Двойственная задача. Признак существования маршрута, проходящего через каждую вершину только один раз. Задача У. Гамильтона. Гамильтоновы графы. | Использовать виды и свойства графов при решении дифференцированных заданий. Решение логических задач с помощью графических схем |
|  | **Тема 3. Задачи на раскраску.** | **4** |  |  |
|  | Методы раскраски. | **1** | Изучение проблемы четырех красок. Условия возможности окраски графа (карты) двумя ,тремя цветами. | Решать задачи из самых различных областей математики: геометрии, теории игр, теории множеств, теории чисел. |
|  | Методы раскраски. | **1** | Решение обобщённых вариантов прикладных задач, с помощью раскраски графов | Усвоение и применение знаний при решении прикладных задач. |
|  | Решение задач на  раскраску. | **1** | Применение математических раскрасок как средство улучшения  восприятия математических процессов | Усвоение и применение знаний при решении задач. |
|  | Решение комплексных задач | **1** | Комплексные задачи по темам занятия. | Освоение алгоритмов решения комплексных задач по математике. |
|  | **Тема 4. Теория игр.** | **4** |  |  |
|  | Логические игры. | **1** | Развитие логического мышления учащихся посредством использования дидактической игры в процессе обучения математике | Овладеть элементами логических действий |
|  | Логические игры. | **1** | Развитие логического мышления учащихся посредством использования дидактической игры в процессе обучения математике | Выполнять построение логической цепи рассуждений, установливать причинно-следственные связи. |
|  | Матричные игры. | **1** | Изучение основных понятий теории  матричных игр: принципом максимина и минимакса, ситуациями равновесия, смешанным расширением игры, выяснить взаимосвязь между матричной игрой и задачей линейного программирования. | Формировать применение методов линейного программирования к решению  матричных игр. |
|  | Матричные игры. | **1** | Выяснение взаимосвязи между матричной игрой и задачей линейного программирования. | Находить минимаксные и максиминные стратегии игроков в матричных играх. |
|  | **Тема 5. Комбинаторика.** | **6** |  |  |
|  | Правила перебора. | **1** | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, подсчет числа вариантов с помощью правила умножения | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения |
|  | Правила перебора. | **1** | Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. | Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные |
|  | Правило умножения в комбинаторике. | **1** | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, подсчет числа вариантов с помощью правила умножения | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения |
|  | Правило умножения в комбинаторике. | **1** | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, подсчет числа вариантов с помощью правила умножения | Находить вероятность случайных событий в простейших ситуациях |
|  | Факториал. | **1** | Познакомить с перестановками без повторений, формулой подсчёта числа перестановок, факториалом. Находить число перестановок из n элементов | Использовать приобретённые знания в практической деятельности. |
|  | Решение олимпиадных задач | **1** | Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений при решении задач | Искать и находить новые решения олимпиадных задач |
|  | **Тема 6. Геометрические задачи.** | **6** |  |  |
|  | Задачи на площади. | **1** | Сформировать конкретные представления о площади и её измерении | Уметь распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, верно использовать формулы площади. |
|  | Задачи на площади. | **1** | Вычислять площади квадратов, прямоугольников соответствующие формулы, выражать одни единицы измерения площади через другие. | Решать нестандартные геометрические задачи на клетчатой бумаге, применяя свойства площади, формулы площади прямоугольника, треугольника и квадрата |
|  | Задачи на подобие. | **1** | Изучение определения и свойств преобразования подобия к решению задач. | Уметь применять изученные понятия для решения задач практического характера. |
|  | Задачи на окружность. | **1** | Решение задач различной сложности с помощью вспомогательной окружности | Уметь применять изученные понятия для решения задач практического характера. |
|  | Геометрическое место точек | **1** | Построение геометрических мест точек, координаты которых удовлетворяют условию  F(x)=0, F(x)≤0, F(x)≥0 | Знать план построения графиков основных видов функции, применять метод геометрических преобразований. |
|  | Нестандартные задачи | **1** | Решение нестандартных задач на проценты, нахождение наиболее рациональные способы решения логических задач. | Использовать предметные знания, приобретенные в результате изучения курса при участии в олимпиадах и конкурсах по математике |
|  | **Итого:** | **33** |  |  |

**,**

**Ожидаемые результаты:**

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- решать задачи разных типов и разного уровня сложности;

- получить дополнительные знания по математике;

- уметь работать с литературой;

- уметь оформить доклад в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- уметь работать в сети Интернет

- анализировать математические термины;

- проговаривать вслух решение;

- анализировать полученный ответ;

- составление нестандартных задач;

- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;

- решать комбинированные задачи;

- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- владеть методами самоконтроля и самооценки.