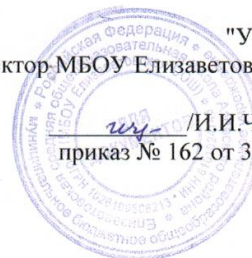


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района

"Утверждаю"
Директор МБОУ Елизаветовской СОШ



И.И. Черкашина
приказ № 162 от 31.08.2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка «Юный исследователь»
(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

основное общее образование, 6 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 36

Учитель Гринько Ирина Владимировна
(ФИО)

Программа разработана на основе
примерной программы по математике основного общего образования и авторской программы «МАТЕМАТИКА. Сборник рабочих программ 5 – 6 классы»; авт.-сост. Т. А. Бурмистрова. - 3-е изд. – М; Просвещение, 2014.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по кружку «Юный исследователь» для 6 класса составлена на основе следующих документов:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Минобробразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г № 1089 (в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609);

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования

- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ;

- примерной программы по математике основного общего образования и авторской программы «МАТЕМАТИКА. Сборник рабочих программ 5 – 6 классы»; авт.-сост. Т. А. Бурмистрова. - 3-е изд. – М; Просвещение, 2014.;

- учебного плана МБОУ Елизаветовской СОШ на 2016 - 2017 учебный год (приказ от 29.08.2016г №148);

- годового учебного календарного графика МБОУ Елизаветовской СОШ на 2016 - 2017 учебный год (приказ от 20.08.2016г №150);

- федерального перечня учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253(в ред. приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 № 38)), приказа МБОУ Елизаветовской СОШ от 20.05.2016 года №81 с изменениями от 30.08.2016г №160;

- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования

и ориентирована на работу по **учебно - методическому комплекту:**

1. Гейдман Б.П. Мишарина И.Э. Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. Москва, Айрис-пресс, 2007;
2. Евдокимов М.А. От задачек к задачам. Москва, МЦНМО, 2004;
3. Е.И.Игнатъев. В царстве смекалки. Под редакцией М.К.Потапова.-5-е издание. М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. ;
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. Москва, МЦНМО;
5. Лихтарников Л. М. Занимательные логические задачи. Лань. МИК. Санкт – Петербург, 2008;
6. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классов. Москва, «Просвещение», 2012;
7. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Москва, «Просвещение», 2003;
8. Шейнина О.С. Соловьёва Г.М. Занятия школьного кружка. Москва, Издательство НЦ ЭНАС, 2002;
9. Смекалка для малышей. Занимательные загадки, ребусы, головоломки. Москва, Омега,1996;
10. Никифорова М. Занимательные логические задачи. Газета «Математика» № 7,10, 2005;
11. Никифорова Н. Устинов А. Лист Мёбиуса. Газета «Математика» № 3, 2007;
12. Городова О.Учимся решать задачи на « смеси и сплавы» Газета «Математика» № 36, 2004;
13. Развиваем геометрическую интуицию: Книга для учащихся 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений./ Зайкин М.И. – М.: Просвещение; ВЛАДОС,2009.
14. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012;
15. Воронцова Л.Я. Развитие логического мышления на уроках математики // Образование в современной школе. - 2007. - №2. ;
16. Гаврилова И. Логические задачи // Математика.- 2009.- №5. ;

17. Сгибнев А. Как на уроке математики развивать исследовательские умения // Математика.- 2009.- №6.
18. Фарков А. В. Математические кружки в школе 5 - 8 классы. М: Айрис-пресс, 2008.;
19. Шевкин А. Текстовые задачи в курсе математики средней школы: работа над ошибками / Математика.- 2009.- №17.
20. Смыкалова Е. В. Сборник задач по математике для учащихся 5 класса/. СПб: СМИО пресс, 2009.;
21. Сборник развивающих задач по математике для учащихся 5-6 классов/ Совайленко В. К., Лебедева О. В. – Ростов-на-Дону: Легион, 2010.

Образовательные ресурсы.

Сайты для учителя:

1. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР).
3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. www.mathvaz.ru - Досье школьного учителя математики.
5. Документация, рабочие материалы для учителя математики www.it-n.ru– «Сеть творческих учителей».
6. www.festival.1september.ru- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
7. www.ug.ru - «Учительская газета».
8. <http://teacher.fio.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое.
9. <http://www.uchportal.ru/load/28> - Учительский портал. Математика.
10. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta - образовательный математический сайт
11. <http://www.gordia.ru/gm.php> - математика жизни.
12. http://www.im-possible.info/russian/articles/escher_math/escher_math.html - математическое искусство М. К. Эшера – Невозможный мир.
13. <http://www.math.ru> – материалы по математике

Сайты для учащихся:

1. <http://www.krugosvet.ru/enc/naukaitehnika/matematika/MATEMATIKA.html> - Энциклопедия по математике.
2. <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Справочник по математике для школьников.
3. <http://uchit.rastu.ru> - Математика он - лайн.
4. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta - образовательный математический сайт
5. <http://www.gordia.ru/gm.php> - математика жизни.
6. http://www.im-possible.info/russian/articles/escher_math/escher_math.html - математическое искусство М. К. Эшера – Невозможный мир.
7. <http://www.math.ru> – материалы по математике

Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор.
4. Интерактивная доска SmartBoard.

Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы).
3. Браузер Opera.
4. Антивирусная программа Антивирус Касперского 6.0.

5. Офисное приложение Microsoft Office 2010, включающее текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel,.
6. Свободно распространяемая программная поддержка курса (Windows-CD):
 - архиватор 7-Zip;
 - компьютерные калькуляторы Num Lock Calculator;
7. Система оптического распознавания текста ABBYYFineReader 11.0.
8. Программа создания и редактирования файлов в формате PDF AdobeAcrobatProfessional.
9. Программное обеспечение интерактивной доски Notebook.

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

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Занятия должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые на занятии, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Раскрытие одаренности не сводится к углубленному обучению. В самом же обучении усвоение новой информации подчиняется задаче усвоения методов и стиля, свойственных математике. Владение этими методами в дальнейшем поможет им не растеряться на различных математических соревнованиях.

От уровня подготовленности состава группы зависит объем теоретического материала и перечень тем для занятий. При работе с начинающими заниматься математикой школьниками рекомендуется больше внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений. Введение основных тем, стандартных задач происходит при постепенном погружении в данный тип задач. Основные виды задач разбираются вместе с преподавателем, затем даются задачи для самостоятельного решения. Материал был отобран в соответствии с возрастными особенностями школьников, программой по математике для 6 класса и включил в себя темы, которые чаще всего встречаются на различных математических соревнованиях.

Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Решение задач на смекалку, задач - ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Программа имеет большое образовательное и воспитательное значение. Она направлена на овладение учащимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

Цели курса:

- создание среды, способствующей раскрытию способностей, побуждение школьников к самостоятельным занятиям;
- ознакомление с простейшими принципами и методами математики;
- формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека;
- определение группы учащихся, способных в дальнейшем серьезно заниматься математикой.

Задачи курса:

Обучающие задачи

- учить способам поиска цели деятельности и её осознания ;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие задачи

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, развивать пространственное воображение.

Кружковые занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Умело использовать естественную любознательность школьников для формирования устойчивого интереса к математике. Занимательность помогает учащимся освоить курс, содержащиеся в нем идеи и методы математической науки, логику и приемы творческой деятельности.

Учащимся, увлеченным математикой мало тех знаний, которые они получают на уроках математики. Они хотят знать о прикладной ее стороне, решать более сложные задачи.

Методика проведения занятий основана на создании обучающей ситуации, в которой математические идеи и факты вырабатываются самими школьниками в процессе решения разнообразных задач.

Работа математического кружка строится на **принципах:**

- ***Регулярности*** – еженедельно;
- ***Параллельности***

1) проведение кружковых занятий в значительной степени близко к урокам. Сходство занятий определяется организационной формой коллективной учебной работы, когда учитель ведет занятие с группой учащихся, проводит необходимые пояснения, спрашивает уча-

щихся. При этом целесообразно учащимся предоставлять собственные суждения по обсуждаемому вопросу.

2) Связь с учебным материалом, так как без занимательных задач преподавание не бывает успешным, поскольку занимательность повышает интерес к предмету и способствует осмыслению важной идеи: математика окружает нас, она везде. Систематичность изложения материала должна быть направлена на общее умственное развитие учащихся.

- **опережающей сложности** – занятия кружка, наиболее эффективно содействуют пропедевтике систематического изучения курса алгебры и геометрии. Примером тому служит изучение комбинаторики и теории вероятностей на начальном уровне, а также знакомство со свойствами геометрических фигур и решение различных геометрических задач.

- **самостоятельности** – значительная часть теоретического материала выполняется учащимися самостоятельно – они сами доказывают или опровергают большинство предлагаемых задач

- **вариативности и самоконтроля** – набор задач различного уровня сложности и проверка решений по образцу, алгоритму, ключу.

При проведении занятий применяются личноно - ориентированные технологии обучения, такие как:

1) **технология полного усвоения знаний**, когда все обучаемые способны полностью усвоить необходимый учебный материал при рациональной организации учебного процесса;

2) **технология разноуровневого обучения** или «технология обучения базису без отстающих»;

3) **технология коллективного взаимообучения**, которая позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

Также применяются специфические **методики работы с одаренными детьми**, в основе которых лежит организующее обучение. Суть организующего обучения заключается в большом уровне самостоятельности обучаемых, в многовариативности используемых форм занятий, в сильной постоянной эмоциональной поддержке учащихся со стороны учителя.

2. Планируемые результаты освоения курса «Юный исследователь».

У обучающихся будут сформированы универсальные учебные действия, а именно:

Личностные УДД

У обучающегося будут сформированы:

- 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 УДД

Обучающийся научится:

- 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 УДД

Обучающийся научится:

- 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 УДД

Обучающийся научится:

- 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.

Требования к знаниям, к общеучебным умениям обучающихся.

1. Решение занимательных задач – 3ч.

Знать: классификацию занимательных задач и игр; способы их решения.

Уметь: решать нестандартные задачи.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – определение структуры объекта познания; *информационно-коммуникативная деятельность* – приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов, использование различных источников информации (энциклопедии, словари).

2. Различные системы счисления – 5ч.

Знать: историю возникновения числа и чисел древности

Уметь: выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – познание окружающего мира с помощью наблюдения, измерения, опыта;

рефлексивная деятельность – самостоятельная организация учебной деятельности (планирование), оценивание своих учебных достижений, владение умениями совместной деятельности.

3. Числовые головоломки – 2ч.

Знать: алгоритм построения и решения математических ребусов и софизмов.

Уметь: составлять простейшие математические ребусы и софизмы.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – определение адекватных способов решения задачи на основе заданных алгоритмов;

рефлексивная деятельность – объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.

4. Признаки делимости – 3ч.

Знать: признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 11, 19.

Уметь: производить вычисления с помощью признаков, не выполняя действия деления.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – разделять процессы на этапы, звенья, исследовать несложные практические ситуации.

5. Задачи на проценты и части – 5ч.

Знать: понятие процента, части числа.

Уметь: решать задачи повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа, научиться находить часть и проценты от числа.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – выделение причинно-следственных связей и отношений между частями целого;

рефлексивная деятельность – самостоятельная организация учебной деятельности, владение навыками контроля и оценки своей деятельности, владение умениями совместной деятельности.

6. Логические задачи – 5ч.

Знать: классификацию логических задач и различные способы их решения.

Уметь: решать задачи с помощью таблиц, задачи на переливание, взвешивание.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях не предполагающих стандартное применение одного из них;

информационно-коммуникативная деятельность – адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в развернутом виде, использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое).

7. Комбинаторные задачи – 2ч.

Знать: основные понятия и правила комбинаторики.

Уметь: выполнять операции над числами с использованием правил, решать несложные комбинаторные задачи.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – познание окружающего мира с помощью наблюдения, измерения, опыта, исследование несложных практических ситуаций, выдвижение гипотез, отражение в устной речи результатов своей деятельности.

8. Принцип Дирихле – 3ч.

Знать: метод доказательства «от противного», стандартные способы раскрасок

Уметь: методом оценки пользоваться некоторыми свойствами неравенств; использовать свойства делимости, устанавливать соответствие между элементами двух множеств.

Общеучебные умения и навыки:

познавательная деятельность – сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;

информационно-коммуникативная деятельность – владение монологической и диалогической

9. Геометрические построения – 6ч.

Знать: основные геометрические фигуры и их свойства, применение свойств.

Уметь: выполнять геометрические построения с помощью чертежных инструментов.

Общеучебные умения и навыки:

рефлексивная деятельность – самостоятельная организация учебной деятельности, владение навыками контроля и оценки своей деятельности, оценивание своих учебных достижений, поведения, соблюдения норм поведения в окружающей среде, владение умениями совместной деятельности, оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных норм, эстетических ценностей.

10. Микроконференция – 3 ч.

Общеучебные умения и навыки:

Презентационные деятельность – навыки монологической речи; умение уверенно держать себя во время выступления; артистические умения; умение использовать различные средства наглядности при выступлении; умение отвечать на незапланированные вопросы.

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

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

Аппарат контроля

Формы контроля и система оценивания

Формы контроля, используемые на занятиях кружка:

- **Индивидуальный контроль** – каждый ученик получает свое задание, которое он должен выполнить без посторонней помощи. Такая форма контроля целесообразна в случае, если требуется выяснить индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся.
- **Групповой контроль** – при проведении такого контроля состав учащихся делится на несколько групп (от 2 до 4 учащихся) и каждой группе дается проверочное задание. В зависимости от цели контроля группам предлагаются одинаковые или разные задания. Иногда групповой контроль проводится в виде уплотненного опроса.
- **Фронтальный контроль** – задания предлагаются всем учащимся. В процессе этого контроля изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, вскрываются слабые стороны в знаниях учащихся, обнаруживаются недочеты, пробелы, ошибки в работах и ответах учащихся, что позволяет вовремя наметить меры по их преодолению и устранению.
- **Взаимный контроль** – взаимопроверка знаний значительно активизирует деятельность учащихся, повышает интерес к знаниям и даже нравится им. В ходе взаимного контроля раскрываются индивидуальные особенности детей, их взаимоотношения с товарищами.
- **Самоконтроль** – ученики участвуют в управлении своей собственной учебной деятельностью. Это порождает у них удовлетворенность своими занятиями, своей работой, позволяет им поверить в себя, в свои познавательные способности, открывает простор для творческой инициативы и самостоятельности.

Также важно знание учителем уровня владения его учениками теорией и навыками ее применения для своевременной коррекции учебного процесса (изменить темп и стиль проведения занятия, вернуться к ранее изученному материалу и повторить его, внести изменения в ранее данное индивидуализированное задание ученику или группе учащихся. Поэтому в программу включены следующие **виды контроля:**

- текущий – выполнение творческих работ, защита докладов
- вводный – проверка уровня усвоения изучаемого материала
- итоговый – проведение командной микроолимпиады.

Результаты деятельности учащихся на занятиях кружка не оцениваются традиционным образом, так как отсутствие «наказания» в виде оценок позволяет ребенку чувствовать себя свободнее, чем на традиционных уроках, формирует умение высказывать гипотезы, опровергать или доказывать их, искать ошибки и неточности в рассуждениях, и тем не менее, чтобы отследить динамику усвоения учениками теоретического материала, обеспечить мотивацию регулярных занятий, предоставление ему объективной информации об уровне его знаний и умений используются нестандартные **способы оценивания:**

- интонация, жест, мимика;
- разнообразие изучаемого материала;
- безотметочная отметка в «кредит», похвала;
- самооценка.

Классификация методов обучения проводится по различным основаниям:

- **по источникам передачи знаний:**
словесные - рассказ, беседа, доклады учащихся, лекция, инструктаж, чтение справочной литературы;
наглядные - демонстрации, иллюстрации, показ материала, графиков, схем и чертежей;
практические - решение задач повышенной сложности, выполнение практических работ;
- **по характеру познавательной деятельности учащихся и участия учителя в учебном процессе:**
информационно-развивающие - передача информации в готовом виде (лекция, объяснение, демонстрация); самостоятельное добывание знаний (самостоятельная работа со справочной литературой, работа с информационными базами данных – использование информационных технологий);
объяснительно-иллюстративные - рассказ, лекция, беседа, демонстрация;
репродуктивные - умение воспроизвести полученную информацию, выполнение упражнения по образцу, практическая работа по инструкции; (решение задач, повторение опытов);
проблемно-поисковые – эвристические беседы, дискуссии, организация коллективной мыслительной деятельности в работе с малыми группами, исследовательская работа;
исследовательские – учитель организует самостоятельную работу учащихся, давая им проблемные познавательные задачи и задания, имеющие практический характер и решаемые учащимися самостоятельно, обычно без помощи учителя; самостоятельный поиск дополнительной информации, исторических справок.
- **по способам изложения учебного материала:**
монологические- информационно - сообщающие (рассказ, лекция, объяснение);
диалогические - проблемное изложение, беседа, диспут.
- **по учету структуры личности:**
сознание - рассказ, беседа, инструктаж, иллюстрирование;
поведение- упражнение, тренировка ;
чувства – стимулирование - одобрение, похвала, порицание, контроль.
- **по степени взаимодействия учителя и учащихся:**
изложение, беседа – учитель, сообщая готовые выводы науки, правила, факты, показывает образец действия. При этом доминирует исполнительная деятельность учащихся: наблюдение, слушание, запоминание и выполнение действий по образцу.

Технологии

- современное традиционное обучение;
- игровые технологии;
- технология полного усвоения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- метод проблемных учебных задач;
- ИКТ.

Организационные формы обучения

- **фронтальная** – рассчитана на учащихся, имеющих равный уровень подготовки, работающих в едином темпе;
- **групповая** – работа группы в едином темпе над одним заданием;
- **индивидуальная** – полусамостоятельная познавательная деятельность учащихся под руководством учителя;
- **индивидуализировано – групповая** – весь класс работает самостоятельно, а учитель одновременно с 1-2 учениками;
- **кооперировано - групповая** – разные группы выполняют отдельные части общего задания, вопрос рассматривается с разных сторон;
- **парная** – работа в парах с взаимопроверкой.

Программа разработана сроком на 1 год, составлена на 36 часов с периодичностью 1 час в неделю (продолжительность занятия 45 минут) и рассчитана на обучающихся 6 класса, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями.

Набор в кружок осуществляется на добровольной основе, по желанию детей.

3. Содержание изучаемого курса «Юный исследователь».

1. Решение занимательных задач – 3 ч.

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».

2. Различные системы счисления – 5ч.

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.

3. Числовые головоломки – 2ч.

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.

4. Признаки делимости – 3ч.

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.

5. Задачи на проценты и части – 5ч.

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:

$$\frac{1}{5 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 9} + \dots$$

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

6. Логические задачи – 3ч.

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.

7. Комбинаторные задачи – 2ч.

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.

8. Принцип Дирихле – 3ч.

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».

9. Геометрические построения – 6ч.

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.

10. Микроконференция – 3 ч.

Цель – сформировать умение находить решения различных проблем, которые постоянно возникают в жизни человека, занимающего активную жизненную позицию; воспитать самостоятельную и ответственную личность, развитие творческих начал и умственных способностей — необходимых качеств развитого интеллекта.

Практическая часть: Защита ученических проектов.

4. Календарно-тематическое планирование курса «Юный исследователь».

№ п/п		Тема занятия	Виды деятельности	Дата		Примечание
факт	план			факт	план	
Решение занимательных задач – 3 ч.						
1		Математические игры.	Игры в парах	01.09		
2		Занимательные задачи со сказочным сюжетом	Сочинить задачку со сказочным сюжетом	08.09		
3		Решение старинных задач	Обучение через решение старинных занимательных задач	15.09		
Различные системы счисления – 5 ч.						
4		Вводное занятие. История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления.	Рассказ, беседа с использованием ИКТ.	22.09		
5		Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления.	Коллективная деятельность Устный доклад по теме: «Числа в древности»	29.09		
6		Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	Практическая работа по инструкции	06.10		
7		Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	Практическая работа по инструкции	13.10		
8		Другие системы счисления	Сообщение по теме: «Старинные системы счисления»	20.10		
Числовые головоломки – 2 ч.						
9		Математические ребусы	Лекция с последующим составлением алгоритма решений математических ребусов.	27.10		
10		Математические софизмы	Проведение доказательств математических софизмов	03.11		
Признаки делимости – 3 ч.						
11		Признаки делимости на 4, на 6, на 7.	Практическая работа исследовательского характера	10.11		
12		Признаки делимости на 11, 19	Самостоятельное прове-	17.11		

			дение доказательства			
13		Решение задач с использованием признаков делимости.	Математический марафон	24.11		
Решение задач на проценты и части – 5 ч.						
14		Решение задач методом «с конца»	Практическая работа исследовательского характера	01.12		
15		Решение задач на проценты	Практическая работа	08.12		
16		Решение задач на проценты	Практическая работа	15.12		
17		Решение задач на все действия с дробями	Практическая работа	22.12		
18		Решение задач на все действия с дробями	Математическая регата	29.12		
Логические задачи – 5 ч.						
19		Логические предметные ряды	Поиск и проверка закономерностей	12.01		
20		Логические таблицы	Исследование в группах	19.01		
21		Задачи на сравнение	Проведение аналогий, выводы, обобщения	26.01		
22		Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания	Математическая регата	02.02		
23		Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания	Математическая регата	09.02		
Комбинаторные задачи – 2 ч.						
24		Введение в комбинаторику. Перестановки	Лекция, беседа	16.02		
25		Размещения и сочетания	Обучение «через задачи»	02.03		
Принцип Дирихле – 3 ч.						
26		Понятие о принципе	Лекция, составления плана-конспекта	09.03		
27		Решение простейших задач	Обучение элементам исследования через решение задач	16.03		
28		Раскраска, делимость	Исследование в группах	23.03		
Геометрические построения – 6 ч.						
29		Построение фигур одним росчерком карандаша	Микроисследование в группах	30.03		
30		Танграммы	Составление танграмов	06.04		
31		Подсчет фигур	Работа по готовым чертежам	13.04		
32		Геометрические задачи на «разрезание»	Выполнение письменно-графических работ	20.04		
33		Геометрические сравнения	Работа по схемам, таблицам	27.04		
34		Построения с помощью циркуля и линейки	Командная микроолимпиада	04.05		
Микроконференция – 3 ч.						
35		Защита ученических проектов.	Проектная	11.05		
36		Защита ученических проектов.	Проектная	18.05		
37		Защита ученических проектов.	Проектная	25.05		

Примечание:

1. В связи с совпадением занятий кружка по расписанию с праздничными днями (23 февраля, четверг – 1 час) выдано 37 часов вместо 38 часов.

В течение года возможно внесение корректив в календарно - тематический план, связанных с объективными причинами.

Примерные темы проектов.

1. О математике.
2. Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.
3. Пи.
4. Софизмы и парадоксы.
5. Математические фокусы.
6. Математические викторины.
7. Математика и искусство.
8. Математика и музыка.
9. Золотое сечение.
10. Равносоставленность и равновеликость.
11. Геометрия ножниц.
12. Геометрия путешествий.
13. Математические развлечения
14. Лабиринты.
15. Сборники задач и игр.
16. Свои темы проектов.