



Департамент образования
Администрации муниципального образования Надымский район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6
с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАССМОТРЕНО И ОБСУЖДЕНО

на заседании методической
Школы воспитательной работы
Протокол № 5
от «18» мая 2020 г.

Руководитель мШВР

Д.Э.Ибрагимова

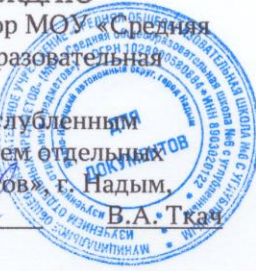
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ВР МОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 6 с углубленным
изучением отдельных
предметов», г. Надым,

Е.В.Чистякова
«31» апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Средняя
общеобразовательная
школа
№ 6 с углубленным
изучением отдельных
предметов», г. Надым,



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРАКТИКУМА

«Авангард»

для обучающихся 5-9-х классов
на 2020/2021 учебный год

Составил:

учитель внеурочной деятельности
Шарапова Фаина Гильфановна



Надым 2020

Содержание

I. Пояснительная записка.....	3-4
II. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.....	5
III. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного курса внеурочной деятельности.....	6-7
IV. Содержание курса внеурочной деятельности.....	8-9
V. Тематическое планирование с указанием вида деятельности.....	9-15
VI. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	16
VII. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности	16-17

I. Пояснительная записка

Программа интеллектуального практикума «Авангард» предназначена для учащихся 5-9 – х классов, проявляющих интерес к математике, и при этом не обязательно обладающих ярко выраженными математическими способностями. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Осуществление внеурочной деятельности предполагает акцентировать внимание на деятельностной и практической составляющих содержания программы, на применении творческих форм организации внеурочной деятельности, способных привить интерес к математике, развить мотивацию к определенному виду математической деятельности, включить учащегося в самостоятельную поисковую и исследовательскую деятельность.

Направление программы – общеинтеллектуальное. Программа способствует развитию математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков обучающихся, приобщение к математической культуре, истории математических открытий.

Программа разработана в соответствии:

Федеральный уровень:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 с изменениями и дополнениями от 01.05.2019 №85-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 31 декабря 2015 года);
- Указ Президента РФ от 07.05.2012, №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями на 19 июля 2018 года);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 №729-р «О плане мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года №1726-р» (с изменениями на 30 марта 2020 года);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2015 №1493 Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» (с изменениями на 30 марта 2020 года);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (с изменениями и дополнениями от: 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г., от 22 мая 2019 г. №8);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», от 4 июля 2014 года №41;
- Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 №03296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 №09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Программа развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях, Послание Президента Российской Федерации федеральному Собранию РФ от 22.12.2012 №ПР-3410;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, общеобразовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
- Инструктивно-методическое письмо от 16.03.2020 №03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».

Региональный уровень:

- Закон ЯНАО от 27.06.2013 №55-ЗАО «Об образовании в Ямало-Ненецком автономном округе»;
- Закон ЯНАО от 04.04.2012 №13-ЗАО «О нормативах и объёмах финансирования расходов на обеспечение государственных гарантий прав граждан на получение общедоступного и бесплатного дошкольного, начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, а также дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях»;
- Протокол заседания Совета по управлению проектами при Губернаторе Ямало-Ненецкого автономного округа от 12.12.2018 №13 «Об утверждении региональных проектов по реализации национального проекта «Образование»;
- Приказ Департамента образования ЯНАО от 05.03.2015 №383 «Об утверждении Плана основных мероприятий по формированию условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества в системе образования Ямало – Ненецкого автономного округа»;
- Письмо Департамента образования Ямало – Ненецкого автономного округа от 13.05.2011 №801-15-01.1897 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Информационное письмо Департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа от 14.05.2012 №801-15-01/2431 «Об организации внеурочной деятельности учащихся»;
- Методические рекомендации по организации воспитательной работы в условиях введения ФГОС НОО и ООО для общеобразовательных организаций, протокол №4 от 18.12.2013 ГАОУ ДПО ЯНАО «РИРО»;
- Методика комплексной оценки индивидуального прогресса внеучебных достижений обучающихся. – Салехард: ГАОУ ДПО ЯНАО «РИРО», 2014. – 59 с.;
- Заседание координационного совета по внутриведомственному и межведомственному взаимодействию по вопросам здорового образа жизни и профилактике заболеваний №87 от 30.11.2016;
- Концепция развития естественно-научного образования в Ямало – Ненецком автономном округе, утверждена приказом департаментом образования ЯНАО от 25.01.2017 №102;
- Протокол совещания с руководителями органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, и руководителями государственных образовательных организаций, подведомственных департаменту Ямало-Ненецкого автономного округа от 07.05.2020 №801-09/10 (п.5.2.5);
- Письмо ГАУ ДПО ЯНАО «Региональный институт развития образования» от 21.05.2020 №852-15/2189 «О реализации программ воспитания и социализации, программ внеурочной деятельности и дополнительных общеобразовательных программ в общеобразовательных

организациях на территории автономного округа с применением дистанционных образовательных технологий».

Муниципальный уровень:

- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 26.04.2012 №390 «Об утверждении Примерного положения об организации внеурочной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях Надымского района»;
- Приказ Департамента образования Надымского района «О внесении изменений в приказ Департамента образования Надымского района от 26.04.2012, №390 «Об утверждении примерного Положения об организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях Надымского района» от 14.11.2013, №989»;
- Приложение к приказу Департамента образования Надымского района от 26.04.2012 №390 «Примерное положение об организации внеурочной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях Надымского района»;
- Приказ Департамента образования Надымского района от 06.09.2013 №765 «Об утверждении программы развития воспитательной компоненты на 2013-2020 годы и программы мероприятий по развитию воспитательной компоненты в общеобразовательных организациях муниципального образования Надымский район»;
- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 30.05.2014 №510 «Об использовании методических рекомендаций по реализации программ внеурочной деятельности в контексте ФГОС»;
- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 17.12.2015 №1178 «Об использовании в практической работе методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности, проектированию и реализации дополнительных общеразвивающих программ в муниципальных образовательных организациях Надымского района»;
- Информационное письмо от 13 мая 2011 г. №801-15-01/1897 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 26.04.2019 № 454 «Об утверждении Дорожной карты по реализации национального проекта «Образование» до 2024 года в системе образования Надымского района».

Институциональный уровень:

- Устав муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г.Надым;
- Положение об организации внеурочной деятельности обучающихся в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым (протокол педагогического совета от 29.01.2019 №5);
- Положение о рабочей программе внеурочной деятельности МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым (протокол педагогического совета от 29.01.2019 №5).

Цели организации внеурочной деятельности:

- ✓ развитие творческого, логического, конструктивного мышления учащихся; математического кругозора, мотивации к исследовательскому виду деятельности;
- ✓ расширение и углубление знания и умения учащихся по математике;
- ✓ активизация познавательной, творческой и исследовательской инициативы учащихся, навыки самостоятельной работы;
- ✓ воспитание культуры общения, информационно-коммуникативных навыков, ответственности, самостоятельности;
- ✓ воспитание волевых качеств, настойчивости, инициативы.

Задачи по организации внеурочной деятельности:

- ✓ развивать познавательный интерес к нестандартным задачам, содержание которых выходит за пределы программы;

- ✓ формировать геометрические навыки учащихся через решение задач на «разрезание», «со спичками», «выбор пути» и другие;
- ✓ формировать навык и умение решать текстовые задачи: на «движение», на «проценты», на «части», на «работу»;
- ✓ развивать мотивацию к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие;
- ✓ развивать мотивацию к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей;
- ✓ формировать умение рассуждать и навык решения задач по темам «Комбинаторика», «Графы», «Индукция», «Неравенства», «Инвариант», «Теория вероятности»;
- ✓ формировать потребности в самопознании, саморазвитии;
- ✓ развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.

Принципами организации внеурочной деятельности являются:

- ✓ соответствие возрастным особенностям учащихся;
- ✓ преемственность с технологиями учебной деятельности;
- ✓ опора на традиции и положительный опыт организации внеурочной деятельности;
- ✓ свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка.

II. Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность по математике имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития математических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Практическая значимость программы: развитие математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков, приобщение к математической культуре, истории математических открытий, профориентационная направленность содержания. Творческий характер и многообразие форм деятельности способствуют благоприятной социальной адаптации в жизни. «Работа» в команде формирует качества толерантности, взаимопомощи, ответственности за свои знания, учит вести диалог, приучает к критической самооценке своих действий. Использование современных технических средств способствует совершенствованию информационной грамотности учащихся. Деятельностные технологии позитивно влияют на формирование социального здоровья учащихся, формируют потребность в самопознании, саморазвитии.

Этапы реализации программы привязаны к годам обучения, вследствие, чего можно выделить 5 этапов:

5 класс — 1 этап, 6 класс — 2 этап и т.д., 9 класс — 5 этап. Это напрямую связано с диалектическим принципом «от простого — к сложному». От класса к классу увеличивается багаж знаний, умений учащихся, благодаря чему учащиеся все более адаптируются к заданиям повышенной сложности и исследовательской деятельности. В 5-8-х классах программа рассчитана на 35 часов, в 9 классе – 34 часа, а вся программа — на 174 часа. Продолжительность занятий составляет 45 минут.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- ✓ изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- ✓ собеседования (дискуссии),
- ✓ тематическое комбинированное занятие,
- ✓ соревнование, экспериментальные опыты, игра,
- ✓ сообщения учащихся,
- ✓ решение нестандартных задач,

- ✓ участие в математических олимпиадах, конкурсах,
- ✓ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,
- ✓ самостоятельная работа,
- ✓ работа в парах, в группах,
- ✓ творческие практические, проектные работы.

Методы обучения:

- ✓ личностно-ориентированный подход,
- ✓ дифференцированный подход,
- ✓ здоровьесберегающий подход,
- ✓ проблемноисследовательский метод,
- ✓ активные методы получения знаний.

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие технологии, основанные на:

- ✓ реализации деятельностного подхода,
- ✓ критического мышления,
- ✓ реализации проектной деятельности,
- ✓ информационные.

Межпредметные связи курса тесно связаны с уроками экономики, предметами естественного цикла и информатикой.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по математике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника.

III. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ понимание роли математических действий в жизни человека;
- ✓ интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ✓ понимание причин успеха в учебе.

Учащийся получит возможность для формирования:

- ✓ интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- ✓ общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- ✓ самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- ✓ представления о значении математики для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

Учащийся научится:

- ✓ самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- ✓ самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Учащийся получит возможность научиться:

- ✓ ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- ✓ формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- ✓ составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- ✓ описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- ✓ планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- ✓ определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- ✓ отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- ✓ принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- ✓ самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные:

Учащийся научится:

- ✓ самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ создавать математические модели;
- ✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- ✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- ✓ использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- ✓ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Учащийся получит возможность научиться:

- ✓ работать с дополнительными текстами и заданиями;
- ✓ моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- ✓ формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- ✓ пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

Учащийся научится:

- ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- ✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- ✓ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- ✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Учащийся получит возможность научиться:

- ✓ строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- ✓ использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- ✓ проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- ✓ контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- ✓ составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- ✓ представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- ✓ читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
- ✓ решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- ✓ интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- ✓ решать логические задачи методом рассуждений;
- ✓ изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.
- ✓ решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;
- ✓ использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации;
- ✓ конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- ✓ определять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- ✓ составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- ✓ моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;
- ✓ понимать особенности десятичной системы счисления;
- ✓ оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- ✓ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- ✓ использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- ✓ решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- ✓ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Учащийся получит возможность научиться:

- ✓ применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- ✓ оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- ✓ решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- ✓ находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- ✓ решать нестандартные задачи из практической жизни;
- ✓ применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- ✓ оперировать понятиями многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг;
- ✓ изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов;
- ✓ характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- ✓ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- ✓ уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- ✓ приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- ✓ научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

IV. Содержание курса внеурочной деятельности

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Содержание	Формы организации	Виды деятельности
1	Логика и смекалка	28	Решение задач на внимание, внимательность, память. Задачи на сравнение. Решение задач на комбинации неравенств. Взвешивания. Высказывания. Булева алгебра. Виды логических операций и их свойства. Путешествие в историю Булевой алгебры. Комбинаторика: ключевые задачи. Сюжетные задачи. Решение старинных задач. Геометрические забавы.	Уроки-практикумы, конкурсы, интерактивный урок, соревнование, урок-презентация, моделирование, ролевая игра, урок-исследование	Познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение
2	Цифры и числа	42	Цифровые задачи. Арифметические курьезы. Меры времени различных народов. Часы – календарь. Математический бой. Десятичная запись натурального числа. Недесятичные системы счисления. Числовые игры (ребусы, головоломки, шифры). Софизмы. Магические квадраты. Перекладывания. Перемешивания. Простейшие графы. Задачи на оптимизацию.	Уроки-практикумы, урок-соревнование, урок-демонстрация, урок-игра, устный журнал, выпуск газеты	Познавательная, учебно-тренировочная, проектно-исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

			Алгоритм Ли. «И алгеброй я лиру поверял...». История великих открытий. Великие математики Женщины-математики. Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой).		
3	Делимость и остатки	16	Четность-нечетность. Признаки делимости. Исследовательский проект «Новые признаки делимости». Остатки. Алгоритм Евклида. Наибольший общий делитель. Решение задач. Наименьшее общее кратное. Решение задач. Неопределенные уравнения.	Обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект	Познавательная, учебно- тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно- ценностное общение.
4	Вычисления	19	Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое». Применение математики в физике, химии, экономике, в истории, статистике. Задачи на проценты в физике, химии, экономике в истории, статистике. Теория множеств. Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение.	Турнир, урок- практикум решения задач, устный журнал, КВН	Познавательная, учебно- тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно- ценностное общение
5	Математическая индукция	22	Индукция. Математическая ин- дукция. Классические задачи. Разные схемы ММИ. Делимость. Сравнение по модулю. Диофантовы уравнения. Задачи в целых числах. Уравнения в целых числах. Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма.	Уроки- практикумы решения задач, проектная деятельность, урок-презентация	Познавательная, учебно- тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно- ценностное общение

			Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма» .		
6	Графы	13	Изоморфизм. Деревья. Формула Эйлера. Ориентированные графы. Топологические опыты и исследования. Неравенства. Что больше? Главное неравенство. Индукция в неравенствах. Исследовательский проект «Неравенства на все вкусы».	Урок-практикум решения задач; проектная деятельность, урок-исследование, урок-презентация	Исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение, познавательная, учебно-тренировочная.
7	Комбинаторика	34	Комбинаторика. Треугольник Паскаля. Правило произведения. Сочетания. Размещения. Перестановки. Теория стратегии, шары и перегородки. Бином Ньютона. Теория вероятности в задачах. Понятие инварианта. Раскраска. Инвариант — остаток. Принцип крайнего. Конкурс «Мисс-математика».	Уроки-лекции, уроки-практикумы решения задач, уроки-соревнования, урок-исследование, тест	Исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение. познавательная, учебно-тренировочная.

V. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Тема	Вид занятий		Формы и методы контроля на занятии
				теоретически	практически	
1	Логика и смекалка Индивидуальная	1–3	Решение задач на внимание, внимательность, память	0,5	2,5	Конкурс «Начинающий математик», индивидуальная работа https://learningapps.org/index.php http://www.kokch.kts.ru/cd

Зачет (задачи на готовых чертежах)					o/index. https://kvantik.com/online/
	4–6	Задачи на сравнение. Решение задач на комбинации неравенств	1	2	Командная игра «Математическая мозаика» https://learningapps.org/index.php http://www.kokch.kts.ru/cdo/index . https://kvantik.com/online/
	7–8	Взвешивания	0,5	1,5	Урок-соревнование, групповая игра https://learningapps.org/index.php http://www.kokch.kts.ru/cdo/index . https://kvantik.com/online/
	9–10	Высказывания. Булева алгебра	1	1	Творческая работа http://www.kokch.kts.ru/cdo/index . https://kvantik.com/online/
	11– 12	Виды логических операций и их свойства	1	1	Взаимопроверка https://kvantik.com/online/
	13– 14	Путешествие в историю Булевой алгебры	0	2	Урок-игра https://kvantik.com/online/
	15– 16	Комбинаторика. Ключевые за- дачи	1	2	Тест https://www.yaklass.ru/account/login https://resh.edu.ru
	17	Игра «Счастливый случай»	0	2	Индивидуальная https://learningapps.org/index.php
	18– 19	Сюжетные задачи	0,5	1,5	Урок-практикум, фронтальный опрос https://www.yaklass.ru/account/login https://resh.edu.ru
	20	Игра «Математик — бизнесмен»	0	2	Урок-игра https://learningapps.org/index.php http://www.kokch.kts.ru/cdo/index .
	21– 22	Решение старинных задач	0	2	Ролевая игра «Математический дилижанс» https://learningapps.org/index.php
	23– 24	Игра «В гостях у Алисы»	0	2	Урок-игра http://www.kokch.kts.ru/cdo/index . https://learningapps.org/index.php
	25– 28	Геометрические забавы	1	2	Урок-моделирование, творческая работа

						http://www.kokch.kts.ru/cdo/index . https://learningapps.org/index.php
2	Цифры и числа	29–32	Цифровые задачи. Арифметические курьезы	1	3	Фронтальный опрос https://learningapps.org/index.php
		33–34	Меры времени различных народов. Часы– календарь	1	1	Устный журнал. Творческая работа https://learningapps.org/index.php
		35	Математический бой	0	2	Урок-соревнование https://learningapps.org/index.php
		36–37	Десятичная запись натурального числа	0,5	1,5	Самостоятельная работа https://www.yaklass.ru/account/login
		38–41	Недесятичные системы счисления	1	3	Презентация «Математика в современном мире». Творческая работа https://infourok.ru https://metaschool.ru
		42–45	Числовые игры (ребусы, голово- ломки, шифры)	2	2	Игра «Звездный час» Командная игра https://metaschool.ru http://www.kokch.kts.ru/cdo/index .
		46–48	Софизмы	2	4	Урок-сюрприз. Творческая работа https://metaschool.ru https://learningapps.org/index.php
		49–51	Магические квадраты			Урок-демонстрация, парная https://metaschool.ru https://learningapps.org/index.php
		52–53	Перекладывания	1	3	Урок-практикум. Фронтальный опрос https://infourok.ru https://kvantik.com/online/
		54–55	Перемешивания	0,5	1,5	Урок-практикум. Фронтальный опрос https://kvantik.com/online/ https://infourok.ru
		56–59	Простейшие графы	2	2	Урок-игра «Лучшие маршруты». Групповая игра https://kvantik.com/online/ https://infourok.ru
		60–62	Задачи на оптимизацию	2	4	Урок-защита проектов «Любимый город» https://kvantik.com/online/
		63–64	Алгоритм Ли	1	1	Урок-соревнование

						https://kvantik.com/online/
		65–67	«И алгеброй я лиру поверял...». История великих открытий. Великие математики Женщины-математики	1	2	Математическая стенгазета. Творческая работа https://learningapps.org/index.php
		68-69	Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой)	1	1	Экскурс в историю. Творческий отчет https://learningapps.org/index.php https://www.yaklass.ru/account/login
		70	Математическая викторина	0	1	Викторина https://learningapps.org/index.php
3	Делимость и остатки	71-74	Четность-нечетность. Признаки делимости	2	2	Урок-практикум. Взаимопроверка https://www.yaklass.ru/account/login https://resh.edu.ru
		75-76	Исследовательский проект «Новые признаки делимости»	0	2	Защита проекта https://infourok.ru https://metaschool.ru
		77-78	Остатки. Алгоритм Евклида	1	1	Урок-экскурс в историю. Творческий отчет https://resh.edu.ru https://metaschool.ru
		79-80	Наибольший общий делитель. Решение задач	1	1	Урок-практикум решения олимпиадных задач. Индивидуальная работа https://www.yaklass.ru/account/login https://foxford.ru/onboarding
		81-82	Наименьшее общее кратное. Решение задач	1	1	Уроки-практикумы. Фронтальный опрос https://www.yaklass.ru/account/login https://metaschool.ru https://infourok.ru
		83-86	Неопределенные уравнения	2	2	Урок-семинар. Групповая https://kvantik.com/online/ https://metaschool.ru
4	Вычислени я	87-88	Математическая мозаика (задачи на «движение»)	1	1	Уроки-практикумы. Взаимопроверка https://resh.edu.ru https://metaschool.ru
		89-90	Математическая мозаика (задачи на	1	1	Математический турнир http://www.alexlarin.net/eg19.html

			«части», «среднее арифметическое»)			https://resh.edu.ru https://metaschool.ru
		91-93	Применение математики в физике, химии, экономике.	1	2	Уроки-практикумы. Фронтальный опрос https://infourok.ru
		94-96	Применение математики в истории, статистике	1	2	Уроки-практикумы Фронтальный опрос https://metaschool.ru
		97-98	Задачи на проценты в физике, химии, экономике	1	1	Устный журнал «Математика вокруг нас». https://metaschool.ru https://infourok.ru
		99- 100	Задачи на проценты в истории, статистике	1	1	Самостоятельная работа https://metaschool.ru https://infourok.ru
		101- 103	Теория множеств Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение	1	2	Мини-олимпиада https://foxford.ru/onboarding
		104- 105	«А ну-ка, математики!»	0	2	Математический КВН
5	Математическая индукция	106- 109	Индукция. Математическая индукция	2	2	Урок-практикум. Фронтальный опрос https://kvantik.com/online/ https://foxford.ru/onboarding
		110- 113	Классические задачи. Разные схемы ММИ	2	2	Урок-практикум, урок- путешествие. Творческий отчет https://metaschool.ru
		114- 117	Делимость. Сравнение по модулю	2	2	Урок-практикум. Взаимопроверка https://kvantik.com/online/
		118- 120	Диофантовы уравнения. Задачи в целых числах	1	2	Самостоятельная работа https://foxford.ru/onboarding https://kvantik.com/online/
		121- 124	Уравнения в целых числах	2	2	Урок-практикум. Тест https://infourok.ru
		125	Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма	1		Урок-презентация, парная https://kvantik.com/online/ https://foxford.ru/onboarding
		126- 127	Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма»	0	2	Защита проекта https://kvantik.com/online/ https://foxford.ru/onboarding
6	Графы	128-	Изоморфизм. Деревья	1	2	Урок-загадка. Творческая работа

		130				https://infourok.ru https://foxford.ru/onboarding
		131-133	Формула Эйлера. Ориентированные графы	1	2	Уроки-практикумы. Фронтальный опрос https://metaschool.ru https://kvantik.com/online/
		134-135	Топологические опыты и исследования	0	2	Урок-исследование, парная https://foxford.ru/onboarding
		136-137	Неравенства. Что больше? Главное неравенство	0	2	Уроки-практикумы. Устный опрос https://kvantik.com/online/
		138-139	Индукция в неравенствах.	0	2	Урок-демонстрация https://foxford.ru/onboarding
		140	Исследовательский проект «Неравенства на все вкусы»		1	Защита проекта https://kvantik.com/online/
7	Комбинаторика	141-142	Комбинаторика. Треугольник Паскаля	1	1	Урок-лекция. Фронтальный опрос https://infourok.ru https://foxford.ru/onboarding
		143-144	Правило произведения	1	1	Урок-практикум. Тест https://www.yaklass.ru/account/login http://www.fipi.ru/
		145-146	Сочетания	1	1	Урок-практикум. Тест https://www.yaklass.ru/account/login http://www.fipi.ru/
		147-148	Размещения	1	1	Урок-практикум. Тест https://www.yaklass.ru/account/login http://www.fipi.ru/
		149-150	Перестановки.	0	2	Урок-практикум. Тест https://www.yaklass.ru/account/login http://www.fipi.ru/
		151-153	Теория стратегии, шары и перегородки	1	2	Урок-исследование https://foxford.ru/onboarding
		154-156	Бином Ньютона	1	2	Урок-практикум. Устный фронтальный опрос https://kvantik.com/online/ https://foxford.ru/onboarding
		157	Тест по теме «Комбинаторика»	0	1	Контрольный тест http://www.alexlarin.net/eg_e19.html http://www.fipi.ru/

		158-159	Теория вероятности в задачах	1	1	Урок-семинар http://www.alexlarin.net/eg_e19.html https://foxford.ru/onboarding
		160-163	Решение задач по теме «Теория вероятности»	2	2	Урок-практикум, взаимопроверка https://metaschool.ru https://resh.edu.ru http://www.alexlarin.net/eg_e19.html
		164-166	Понятие инварианта	1	2	Урок-практикум. Фронтальный опрос https://foxford.ru/onboarding https://kvantik.com/online/
		167-169	Раскраска. Инвариант — остаток	1	2	Урок-практикум. Творческая индивидуальная https://foxford.ru/onboarding https://kvantik.com/online/
		170-172	Принцип крайнего	1	2	Урок-практикум. Индивидуальные ответы https://foxford.ru/onboarding https://kvantik.com/online/
		173-174	Конкурс «Мисс-математика»	0	2	Урок-соревнование, индивидуальная https://www.yaklass.ru/account/login
	Итого	174				

**Календарно-тематическое планирование
5 класс**

№ п/п	Кол-во часов	Дата	Тема занятия
1	1-3		Проверь себя! (Решение задач на внимание, внимательность, память)
2	4-6		Задачи на сравнение (Решение задач на комбинации неравенств)
3	7-8		Взвешивания
4	9-10		Высказывания. Булева алгебра
5	11-12		Виды логических операций и их свойства
6	13-14		Путешествие в историю Булевой алгебры
7	15-16		Комбинаторика. Ключевые задачи
8	17		Игра «Счастливый случай»
9	18-19		Сюжетные задачи
10	20		Игра «Математик — бизнесмен»
11	21-22		Решение старинных задач

12	23–24		Игра «В гостях у Алисы»
13	25–28		Геометрические забавы
14	29–32		Цифровые задачи. Арифметические курьезы
15	33–34		Меры времени различных народов. Часы–календарь
16	35		Игра «Математический бой»

6 класс

№ п/п	Кол-во часов	Дата	Тема занятия
1	1 -2		Десятичная запись натурального числа
2	3-6		Недесятичные системы счисления
3	7-10		Числовые игры (ребусы, головоломки, шифры)
4	11-13		Софизмы
5	14-16		Магические квадраты
6	17-18		Перекладывания
7	19-20		Перемешивания
8	21-24		Простейшие графы
9	25-27		Задачи на оптимизацию
10	28-29		Алгоритм Ли
11	30-32		«И алгеброй я лиру поверял...». История великих открытий. Великие математики. Женщины-математики
12	33-34		Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой)
13	35		Математическая викторина

7 класс

№ п/п	Кол-во часов	Дата	Тема занятия
1	1-4		Четность-нечетность. Признаки делимости
2	5-6		Исследовательский проект «Новые признаки делимости»
3	7-8		Остатки. Алгоритм Евклида
4	9-10		Наибольший общий делитель. Решение задач
5	11-12		Наименьшее общее кратное. Решение задач

6	13-16		Неопределенные уравнения
7	17-18		Математическая мозаика (задачи на «движение»)
8	19-20		Математическая мозаика (задачи на «части», «среднее арифметическое»)
9	21-23		Применение математики в физике, химии, экономике.
10	24-26		Применение математики в истории, статистике
11	27-28		Задачи на проценты в физике, химии, экономике
12	29-30		Задачи на проценты в истории, статистике
13	31-33		Теория множеств. Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение.
14	34-35		«А ну-ка, математики!»

8 класс

№ п/п	Кол-во часов	Дата	Тема занятия
1	1-4		Индукция. Математическая индукция
2	5-8		Классические задачи. Разные схемы ММИ.
3	9-12		Делимость. Сравнение по модулю
4	13-15		Диофантовы уравнения. Задачи в целых числах
5	16-19		Уравнения в целых числах
6	20		Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма
7	21-22		Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма»
8	23-25		Изоморфизм. Деревья
9	26-28		Формула Эйлера. Ориентированные графы
10	29-30		Топологические опыты и исследования
11	31-32		Неравенства. Что больше? Главное неравенство.
12	33-34		Индукция в неравенствах
13	35		Исследовательский проект «Неравенства на все вкусы»

№ п/п	Кол-во часов	Дата	Тема занятия
1	1-2		Комбинаторика. Треугольник Паскаля
2	3-4		Правило произведения
3	5-6		Сочетания
4	7-8		Размещения
5	9-10		Перестановки
6	11-13		Теория стратегии, шары и перегородки
7	14-16		Бином Ньютона
8	17		Тест по теме «Комбинаторика»
9	18-19		Теория вероятности в задачах.
10	20-23		Решение задач по теме «Теория вероятности»
11	24-26		Понятие инварианта
12	27-29		Раскраска. Инвариант — остаток
13	30-32		Принцип крайнего
14	33-34		Конкурс «Мисс-математика»

VI. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Планируемые результаты:

- ✓ усвоить темы по математике, выходящие за рамки школьного курса по математике; её ключевые понятия;
- ✓ помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- ✓ формировать творческое мышление;
- ✓ способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися.

В результате изучения курса учащиеся:

- ✓ расширяют представление о методах математики в познании действительности;
- ✓ приобретают знания и навыки в решении нестандартных, в том числе олимпиадных задач.

Развивают умения:

- ✓ воспроизводить изученные понятия, алгоритмы решения задач с помощью нестандартных методов;
- ✓ анализировать и выбирать оптимальные способы решения нестандартных уравнений и неравенств;
- ✓ ориентироваться в информационном пространстве;
- ✓ точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения;
- ✓ самостоятельно выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения.

Воспитывают:

- ✓ критическое мышление, умения в исследовательской, творческой деятельности;
- ✓ самостоятельность в конструировании своих знаний;
- ✓ самостоятельность в выдвижении гипотез, логических обоснований суждений.

Система оценки достижений обучающихся: по итогам изучения программы внеурочной деятельности за учебную четверть и учебный год ставится - «зачтено».

Основной инструментарий оценивания результатов:

- ✓ успешное выполнение тестовых, самостоятельных, контрольных работ по математике;
- ✓ участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях;
- ✓ выполнение обучающимися творческих работ, проектов, исследований, подборка информационных материалов, презентации, докладов, проведение праздников и т.д. (дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике или предлагают свою тему).

VII. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний обучающихся

- ✓ Интерактивная доска
- ✓ Проектор
- ✓ Мобильный класс
- ✓ Документ камера

Список используемых источников

- ✓ Задачи на смекалку 5-6 класс. Учебное пособие к учебнику Никольского/ Шарыгин И.Ф. – М: Просвещение, 2020;

Цифровые образовательные ресурсы

- ✓ <http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm>
- ✓ <https://www.yaklass.ru/account/login>
- ✓ <http://school-collection.edu.ru/>,
- ✓ <https://infourok.ru>
- ✓ <http://www.alexlarin.net/ege19.html>
- ✓ <http://www.fipi.ru/>
- ✓ <http://live.mephist.ru/show/tests/>
- ✓ <https://foxford.ru/onboarding>
- ✓ <https://learningapps.org/index.php>
- ✓ <https://metaschool.ru>
- ✓ <https://resh.edu.ru>
- ✓ <https://kvantik.com/online/>