

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 104»**

Утверждаю:
директор МБОУ «Лицей № 104»
 А.В.Арькова
приказ № 269 от 30.08.2022 г.



ПРОГРАММА КУРСА МАТЕМАТИКИ

5-6 КЛАСС

Автор:

учителя математики
МБОУ «Лицей № 104»

Рабочая программа по математике составлена согласно нормативам правовых актов, регламентирующих разработку рабочей программы учебного предмета:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;
- ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС СОО).

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Данная рабочая учебная программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса. Очевидно, что математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета. Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением образовательной программы «Школа 2100» для начальной школы и составляет вместе с ней описание *непрерывного школьного курса математики*. В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования, изложенные в концепции образовательной программы «Школа 2100»*, что позволяет сохранить преемственность принципов и подходов обучения:

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

В основе построения данного курса лежит идея **гуманизации** обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Рабочая программа задает перечень вопросов, которые подлежат обязательному изучению в основной школе, здесь сохранена традиционная для российской школы ориентация на фундаментальный характер образования, на освоение школьниками основополагающих понятий и идей, таких, как число, буквенное исчисление, геометрическая фигура, вероятность, математическое моделирование. Настоящая программа включает материал, создающий основу

математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности. В данной программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике. Данная рабочая программа реализуется на основе следующих документов:

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. Москва «Просвещение» 2011г. Изд. 3-е переработанное.
2. Авторская программа по математике для 5,6 классов С.М. Никольского.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования

таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития-

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении-

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении-

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

2) Общая характеристика учебного курса

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с *формированием способов деятельности*, духовная - с *интеллектуальным развитием человека*, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что предметом ее являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения - от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных идей. Без конкретных математических знаний затруднено усвоение и понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической и политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках сложные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм,

графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать современным, образованным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения сложных дисциплин. Для жизни важным является формирование в современном обществе *математического стиля мышления*, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются *индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия*. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизмы логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают *логическое мышление*. Ведущая роль принадлежит математике в формировании *алгоритмического мышления*, в воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые алгоритмы. В ходе решения задач, которая является основной учебной деятельностью, развивается *творческая и прикладная стороны мышления*. Обучение математике дает возможность развивать у человека точную, экономную, информативную речь, умение подбирать наиболее подходящие языковые средства. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности *представлении о предмете и методе математики*. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математики дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать представление о математике как о части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

3) Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования курс «Математика» изучается с 5-го по 6-й класс. Общее количество уроков в неделю с 5 по 6 класс составляет по 5 часов в неделю.

4) Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы:



Личностными результатами изучения предмета «Математика» в 5–6 классе являются следующие качества:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 3) умение решать линейные уравнения; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 4) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Целевой приоритет воспитания на уровне ООО

Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека и к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением

достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Критерии достижения планируемых результатов

5-й класс

Повторение, обобщение и систематизация материала, изученного в начальной школе.

Учащийся научится:

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);

- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;

• функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).

– выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

– выполнять умножение и деление с 1 000;

– вычислять значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;

Учащийся получит возможность:

• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

• познакомиться с непозиционными системами счисления

• углубить и развить представления о натуральных числах

• познакомиться со старинными мерами, историей введения метрической системы в России.

Делимость натуральных чисел.

Учащийся научится:

- применять признаки делимости на 2,3,4,5,9,10
- применять свойства делимости для доказательства математических утверждений;
- познакомиться с простыми и взаимно-простыми числами;
- раскладывать натуральное число на простые множители;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;

Учащийся получит возможность:

Узнать древнейший способ отбора простых чисел- Решето Эратосфена.

Познакомиться с «Проблемой Эйлера» и гипотезой Гольдбаха. Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

Обыкновенные дроби.

Учащийся научится:

- Раскрывать понятие дроби через рисунки и схемы.
- Находить части от целого и целого по его части.
- Понимать взаимосвязь между натуральными числами и дробями.
- Использовать основное свойство дроби для приведения дробей к общему знаменателю и сокращению дробей.
- Различать понятия неправильной и смешанной дроби.
- Преобразовывать неправильную дробь в смешанную и наоборот.
- Сравнить дроби.

Учащийся получит возможность:

Узнать различные старинные способы записи дробей.

Практические примеры и приемы применения дробей (длительность в музыке)

Действия с дробями и их свойства.

Учащийся научится:

- Складывать обыкновенные дроби. Применять свойства сложения.
- Вычитать обыкновенные дроби.
- Умножать обыкновенные дроби. Применять свойства умножения.
- Делить обыкновенные дроби.
- Складывать, вычитать смешанных дробей. Умножать и делить смешанные числа.

Учащийся получит возможность:

научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, в том числе при вычислениях с обыкновенными дробями. Приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Геометрические фигуры.

Учащийся научится:

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание об:

- углах, их измерении, единицах измерения углов.
- ломаных и многоугольниках.
- треугольниках и их видах (равнобедренный, правильный, прямоугольный, а также их элементах)
- окружности и круге. Центральных углах.

Различать выпуклые и невыпуклые многоугольники.

Определять равные геометрические фигуры.

Находить площадь прямоугольника, площадь прямоугольного треугольника, произвольного треугольника.

Переводить различные единицы измерения площадей.

Различать объёмные тела: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамиду, шар.

Находить объём прямоугольного параллелепипеда.

Переводить единицы измерения объёма.

Учащийся получит возможность:

- *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*
- *Научиться изготавливать объёмные модели куба и параллелепипеда.*

Текстовые задачи.

Учащийся научится:

- Решать текстовые задачи на движение (в одном и разных направлениях)
- Решать текстовые задачи на совместную работу
- Решать составные текстовые задачи.

Учащийся получит возможность:

- *Освоить нестандартные методы решения задач.*
- *Приобрести опыт решения эвристическими способами.*
- *Находить решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства.*

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

– выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

– находить вероятности простейших случайных событий;

– решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов)

комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;

– решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов)

логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;

– читать информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;

– строить простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;

Учащийся получит возможность:

- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*
- *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

6-й класс

Учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Учащийся получит возможность:

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

Учащийся научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащийся получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Учащийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Учащийся получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений;

Учащийся получит возможность научиться:

выполнять простые преобразования рациональных выражений;

Уравнения

Учащийся научится:

- решать линейные уравнения с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

Учащийся получит возможность:

овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения задач из математики, смежных предметов и практики;

Случайные события и вероятность

Учащийся научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события, получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования.

Комбинаторика

Учащийся научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность

научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Учащийся получит возможность:

научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

Измерение геометрических величин

Учащийся научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади прямоугольников.

Учащийся получит возможность научиться:

вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников.

5) Содержание основного общего образования по математике за курс 5,6 класса.

5-й класс

Математика (175 часов)

Повторение, обобщение и систематизация материала, изученного в начальной школе.

Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Чтение и запись чисел. Классы и разряды. Сравнение чисел. Арифметические операции. Устные и письменные приёмы вычислений. Понятие дробного числа. Сравнение дробей с одинаковыми числителями либо с одинаковыми знаменателями. Нахождение части числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет

от другого. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций.

Делимость натуральных чисел.

Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. Делители и кратные. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное; методы их нахождения.

Обыкновенные дроби.

Понятие дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятия неправильной и смешанной дроби. Преобразование неправильной дроби в смешанную и наоборот. Сравнение дробей.

Действия с дробями и их свойства.

Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей.

Геометрические фигуры.

Углы. Измерение углов. Ломаные и многоугольники. Треугольники и их виды. Равенство геометрических фигур. Окружность и круг. Центральные углы. Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольного треугольника. Единицы измерения площадей. Площадь произвольного треугольника. Объемные тела. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы измерения объема.

Текстовые задачи.

Различные модели текстовых задач: выражение, уравнение, схема, таблица. Задачи на уравнивание. Задачи на части. Задачи на работу. Задачи с дробными числами. Задачи с альтернативным условием. Задачи на движение и их различные виды. Одновременное движение по числовому лучу. Встречное движение и движение в противоположном направлении. Движение вдогонку. Движение с отставанием. Движение по реке.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Сбор и обработка статистической информации о явлениях окружающей действительности. Опросы общественного мнения как сбор и обработка статистической информации. Решение простейших логических задач. Круговые диаграммы. Чтение информации, содержащейся в круговой диаграмме. Построение круговых диаграмм. Решение простейших комбинаторных задач. Понятие о вероятности случайного события.

Занимательные и нестандартные задачи.

Принцип Дирихле. Математические игры. Понятие о выигрышных стратегиях.

Итоговое повторение.

6-й класс

Математика (175 часов)

Пропорции и проценты.

Отношение. Деление числа в данном отношении. Пропорции, основные свойства пропорций. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты.

Рациональные числа.

Целые отрицательные числа. Модуль числа. Изображение целых чисел на числовой оси. Сравнение целых чисел. Арифметические операции над целыми числами, законы операций.

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Изображение рациональных чисел на числовой оси. Арифметические операции над рациональными числами, законы операций. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичные дроби. Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Приближённые вычисления с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот. Бесконечные непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа.

Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами.

Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Элементы алгебры.

Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

Элементы геометрии.

Длина отрезка ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Симметрия относительно оси и относительно точки. Задачи на разрезание и составление фигур. Геометрия на клетчатой бумаге.

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.

Представление данных в виде таблицы, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение логических задач. Решение комбинаторных задач с помощью правила умножения. Нахождение вероятностей простейших случайных событий.

Итоговое повторение.

6) Календарно-тематическое планирование.

(см приложение)

7) Оснащение учебного процесса.

Учебно-тематическое планирование ориентировано на использование УМК (учебник, CD, дидактический материал, ТПО в 2-х частях):

1. Никольский Сергей Михайлович, Потапов Михаил Константинович, Решетников Николай Николаевич: Математика 5; Издательство: Просвещение, 2022 г.
2. Никольский Сергей Михайлович, Потапов Михаил Константинович, Решетников Николай Николаевич: Математика 5; Издательство: Просвещение, 2022 г.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Математика, 5,6 классы. Москва, «Просвещение», 2022.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.

CD «Математика. 5–11 классы. Практикум».

CD «Большая электронная детская энциклопедия по математике.

CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);

CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);

3. «Математика. 5–11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
- Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

8) *Универсальные учебные действия (УУД) в целом по курсу.*

Регулятивные УУД:

- – самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- – *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- – *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- – работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и *корректировать план*);
- – в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.
-
- *Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- – *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- – *осуществлять* сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая 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.);
- – *вычитывать* все уровни текстовой информации;
- – *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- – понимая позицию другого человека, *различать* в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
- – самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

- – *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.
- *Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие формировать:
 - – использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
 - – совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
 - – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
 - – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
 - – **независимость** и критичность мышления.
 - – **волю** и настойчивость в достижении цели.
- *Коммуникативные УУД:*
 - – 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;
 - – понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
 - – *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.
- *Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.