МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Автономная общеобразовательная некоммерческая организация

"Частный Лицей "ЭКУС "

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Руководитель ШМО	Заместитель директора	Директор Лицея «ЭКУС»
Лицея «ЭКУС»	по УВР Лицея «ЭКУС»	
_____	_____	_____
Мельниченко М.А.	Амарова Т.И.	Ковальчук С.С.
Протокол №1 от	«26» августа 2026 г.	Приказ №123-ОД от
«24» августа 2026 г.		«27» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 11666905)

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 4 класса

Количество часов в неделю: 4
Количество часов в год:136
Составитель: Мельниченко М.А.
учитель высшей категории

Го. Подольск
2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне начального общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

На уровне начального общего образования изучение математики имеет особое значение в развитии обучающегося. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения на уровне начального общего образования, а также будут востребованы в жизни. Программа по математике на уровне начального общего образования направлена на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

освоение начальных математических знаний – понимание значения величин и способов их измерения, использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций, становление умения решать учебные и практические задачи средствами математики, работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;

формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события);

обеспечение математического развития обучающегося – способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи, формирование умения строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации;

становление учебно-познавательных мотивов, интереса к изучению и применению математики, важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях.

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов программы по математике лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности обучающегося:

понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (например, хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера);

математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет обучающемуся совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

На уровне начального общего образования математические знания и умения применяются обучающимся при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые обучающимся умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности обучающегося и предпосылкой успешного дальнейшего обучения на уровне начального общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения, отражают, в первую очередь, предметные достижения обучающегося. Также они включают отдельные результаты в области становления личностных качеств и метапредметных действий и умений, которые могут быть достигнуты на этом этапе обучения.

На изучение математики отводится в 4 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основное содержание обучения в программе по математике представлено разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация».

4 КЛАСС

Числа и арифметические действия с ними (37 ч)

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного (5 ч)
Деление на двузначное и трехзначное число. Деление круглых чисел (с остатком).

Общий случай деления многозначных чисел(4ч)

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе). Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа (2ч).

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент (7ч).

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби (4ч).

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту (2ч).

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями (2ч).

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части) (8ч).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами (3ч).

Работа с текстовыми задачами (44 ч)

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи (5ч).

Составные задачи в 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение (5ч).

Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел(8ч).

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное) (2ч). Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле (4ч). Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту (7).

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления)(10ч).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур(3ч).

Геометрические фигуры и величины (17 ч)

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником(1ч).

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность(4ч)

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортир(5ч).

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними(1ч).

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки (4ч).

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число (2ч).

Величины и зависимости между ними (22 ч)

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий (на каждом уроке).
Формула площади прямоугольного треугольника: $S = (a \cdot b) : 2$ (1ч).

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов(8ч).

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объекта- ми в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d0 = s – (v1 + v2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d0 = s + (v1 + v2) \cdot t$), вдогонку ($d0 = s – (v1 – v2) \cdot t$), с отставанием ($d0 = s + (v1 – v2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = vсбл \cdot$ австр. (7 ч).

Координатный угол. График движения (2ч).

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам (2ч).

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число(2ч).

Алгебраические представления (6 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство.
Знаки>, <. Двойное неравенство.
Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.
Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2 ч)

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.
Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не»,

«если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (8 ч)

Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания, выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров, конспектирование (на каждом уроке)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Изучение математики в 4 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические и исследовательские действия:

ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать её в высказываниях и рассуждениях;

сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;

выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);

находить модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;

конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определённой длины, квадрат с заданным периметром);

классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам;

составлять модель математической задачи, проверять её соответствие условиям задачи;

определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (градусник), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (измерительные сосуды).

Работа с информацией:

представлять информацию в разных формах;

извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;

использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;

приводить примеры и контрпримеры для подтверждения или опровержения вывода, гипотезы;

конструировать, читать числовое выражение;

описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;

характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;

составлять инструкцию, записывать рассуждение;

инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация и самоконтроль:

контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;

самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;

находить, исправлять, прогнозировать ошибки и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;

договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчёт денег, оценка стоимости и покупки, приближённая оценка расстояний и временных интервалов, взвешивание, измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчёт и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике на уровне начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека, способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;

применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;

осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде; применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том
числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;

работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность в своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;

оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;

характеризовать свои успехи в изучении математики, стремиться углублять свои математические знания и умения, намечать пути устранения трудностей;
пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

Устанавливать связи и зависимости между математическими объектами («часть – целое», «причина– следствие», «протяжённость»);

применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;

приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

Базовые исследовательские действия:

проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;

понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;

применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

Работа с информацией:

находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);

представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

конструировать утверждения, проверять их истинность;

использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;

комментировать процесс вычисления, построения, решения;

объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;

в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать

вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;

создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);

ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;

самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самоконтроль (рефлексия):

осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;

выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;

предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);

оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику

Совместная деятельность:

участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;

осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Числа и арифметические действия с ними

Обучающийся научится: • выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного; • выполнять деление многозначного числа на двузначное и трехзначное число; • проверять правильность вычислений с

помощью алгоритма, обратного
действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе; • выполнять устные вычисления с многозначными числами, сводящиеся к действиям с числами в пределах 100; • вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными
числами в пределах 1 000 000 000, содержащих 4—6 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
• называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю числа и число по доле;
• читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
• находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
• складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
• читать и записывать смешанные числа, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанное число в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные числа (с одинаковыми знаменателями дробной части);
• распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей. Обучающийся получит возможность научиться:
• самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными числами;
• выполнять деление круглых чисел (с остатком);
• находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;
• создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;
• решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
• составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Работа с текстовыми задачами

Обучающийся научится:
• самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

решать составные задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида a = bc);

• решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
• решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел;
• решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
• решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
• решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием: определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
• решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
• самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели – числовому и буквенному выражению, схеме, таблице; • при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными
величинами.
Обучающийся получит возможность научиться:
• самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
• анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;
• решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
• решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
• решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические фигуры и величины

Обучающийся научится:
• распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
• находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;
•непосредственно сравнивать углы методом наложения; •измерять величину углов различными мерками; • измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах; •находить сумму и разность углов; •строить угол заданной величины с помощью транспортира; • распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, централь-
ный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их
простейшие свойства с помощью измерений.

Обучающийся получит возможность научиться:
• самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;
• при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);
делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них

Величины и зависимости между ними

Обучающийся научится:
• использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;
• преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
• пользоваться новыми единицами площади в ряду изученных единиц – 1 мм2, 1 см2, 1 дм2, 1 м2, **1 а, 1 га,** 1 км2; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
• проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
• устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
• находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;
• распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;
• называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;
• строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
• наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения $s = v_{сбл.} \cdot t_{встр}$, использовать построенные формулы для решения задач;
• распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их

координатам;
- читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
- читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

Обучающийся получит возможность научиться:
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- определять по формулам вида $x = a + bt$, $x = a – bt$, выражающих зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t;
- строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s0 – (v1 + v2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s0 + (v1 + v2) \cdot t$), вдогонку ($d = s0– (v1 – v2) \cdot t$), с отставанием ($d = s0 + (v1 – v2) \cdot t$);
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:
- читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида a +

x = b, a – x = b, x – a = b, a · x = b, a: x = b, x: a = b в умственном плане на уровне автоматизированного навыка, уметь обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель, комментировать ход решения, называя компоненты действий;

• решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3–4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;

• читать и записывать с помощью знаков>, <строгие, нестрогие, двойные неравенства;

• решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно, записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.

Обучающийся получит возможность научиться:

• на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: — определять множество корней нестандартных уравнений; — упрощать буквенные выражения;

• использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

• распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двой- ных неравенств с помощью знаков>, <знак приближенного равенства ≈, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;

• определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...»,
«не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;

• обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;

• проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки.

Обучающийся получит возможность научиться:

• обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;

• решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;

• строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Обучающийся научится:

• использовать для анализа, представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;

• работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль и важные замечания, проверять понимание текста;
• выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос» (по заданной или самостоятельно выбранной теме), составлять план поиска информации, отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
• выполнять творческие работы по теме: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
• работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета
«Математика, 4 класс».
Обучающийся получит возможность научиться:
• конспектировать учебный текст;
• выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
• пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса и стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися; составлять портфолио ученика 4 класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и арифметические действия с ними	37			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
2	Работа с текстовыми задачами	44			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
3	Геометрические фигуры и величины	17			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
4	Величины и зависимости между ними	22			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
5	Алгебраические представления	6			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
6	Математический язык и элементы логики	2			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
7	Работа с информацией и анализ данных	8			[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
Контрольные работы			11		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f412f36]]
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	11		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
I триместр (40 часов) 1 модуль (20 часов)					
1	**Инструктаж по ТБ.** Решение неравенства.	1			https://peterson.institute/.
2	Множество решений.	1			https://peterson.institute/.
3	Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
4	Знаки больше или равно и меньше или равно.	1			https://peterson.institute/.
5	Двойное неравенство.	1			https://peterson.institute/.
6	Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
7	Оценка суммы.	1			https://peterson.institute/.
8	Оценка разности.	1			https://peterson.institute/.
9	**Входная контрольная работа.**	1	1		https://peterson.institute/.
10	Работа над ошибками. Оценка произведения.	1			https://peterson.institute/.
11	Оценка частного.	1			https://peterson.institute/.
12	Решение задач. Оценка результатов арифметических действий.	1			https://peterson.institute/.

13	Прикидка результатов арифметических действий.	1			https://peterson.institute/.
14	**Контрольная работа** по теме «Неравенства. Оценка арифметических действий»	1	1		https://peterson.institute/.
15	Работа над ошибками. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
16	Деление с однозначным частным	1			https://peterson.institute/.
17	Деление с однозначным частным (с остатком).	1			https://peterson.institute/.
18	Деление с однозначным частным. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
19	Деление на двузначное число.	1			https://peterson.institute/.
20	Решение задач. Деление на двузначное число.	1			https://peterson.institute/.
2 модуль (20 часов)					
21	**Инструктаж по ТБ.** Деление на трёхзначное число.	1			https://peterson.institute/.
22	Решение задач. Деление на двузначное и трёхзначное число (все случаи).	1			https://peterson.institute/.
23	Решение задач. Деление на двузначное и трёхзначное число (все случаи).	1			https://peterson.institute/.
24	Оценка площади фигур.	1			https://peterson.institute/.
25	Приближённое вычисление площадей.	1			https://peterson.institute/.
26	**Контрольная работа** по теме «Приближенное вычисление площадей».	1	1		https://peterson.institute/.

27	Работа над ошибками. Приближенное вычисление площадей	1			https://peterson.institute/.
28	Измерения и дроби.	1			https://peterson.institute/.
29	Из истории дробей.	1			https://peterson.institute/.
30	Доли.	1			https://peterson.institute/.
31	Доли.	1			https://peterson.institute/.
32	Сравнение долей.	1			https://peterson.institute/.
33	Сравнение долей.	1			https://peterson.institute/.
34	Нахождение доли числа.	1			https://peterson.institute/.
35	Проценты.	1			https://peterson.institute/.
36	Решение задач. Проценты.	1			https://peterson.institute/.
37	Нахождение числа по его доле.	1			https://peterson.institute/.
38	**Контрольная работа по теме «Доли».**	1	1		https://peterson.institute/.
39	Работа над ошибками. Решение задач. Нахождение числа по его доле.	1			https://peterson.institute/.
40	Дроби.	1			https://peterson.institute/.
II триместр (48 часов) 3 модуль (24 часа)					
41	**Инструктаж по ТБ.**	1			]] https://peterson.institute/.

	Сравнение дробей.				https://peterson.institute/.
42	Сравнение дробей.	1			https://peterson.institute/.
43	Нахождение части числа.	1			https://peterson.institute/.
44	Решение задач. Нахождение части от числа.	1			https://peterson.institute/.
45	Нахождение числа по его части.	1			https://peterson.institute/.
46	Площадь прямоугольного треугольника.	1			https://peterson.institute/.
47	Решение задач. Площадь прямоугольного треугольника.	1			https://peterson.institute/.
48	Деление и дроби	1			https://peterson.institute/.
49	Нахождение части одного числа от другого.	1			https://peterson.institute/.
50	**Контрольная работа** по теме «Дроби».	1	1		https://peterson.institute/.
51	Работа над ошибками. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1			https://peterson.institute/.
52	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1			https://peterson.institute/.
53	Решение задач. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1			https://peterson.institute/.
54	Правильные и неправильные дроби.	1			https://peterson.institute/.
55	Правильные и неправильные части величин.	1			https://peterson.institute/.

56	**Административная контрольная работа.**	1	1		
57	Анализ и работа над ошибками. Задачи на части.	1			https://peterson.institute/.
58	Задачи на части.	1			https://peterson.institute/.
59	Смешанные числа.	1			https://peterson.institute/.
60	Выделение целой части из неправильной дроби.	1			https://peterson.institute/.
61	Решение задач. Выделение целой части из неправильной дроби.	1			https://peterson.institute/.
62	Перевод смешанного числа в неправильную дробь.	1			https://peterson.institute/.
63	Перевод смешанного числа в неправильную дробь.	1			https://peterson.institute/.
64	Сложение и вычитание смешанных чисел.	1			https://peterson.institute/.
4 модуль (24 часа)					
65	**Инструктаж по ТБ.** Сложение смешанных чисел с переходом через единицу.	1			https://peterson.institute/.
66	Решение задач. Сложение смешанных чисел с переходом через единицу.	1			https://peterson.institute/.
67	Вычитание смешанных чисел с переходом через единицу.	1			https://peterson.institute/.
68 **69**	Решение задач. Вычитание смешанных чисел с переходом через единицу.	2			https://peterson.institute/.

70	Свойства действий со смешанными числами.	1			https://peterson.institute/.
71	Свойства действий со смешанными числами.	1			https://peterson.institute/.
72	Свойства действий со смешанными числами.	1			https://peterson.institute/.
73	**Контрольная работа по теме**: «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1	1		https://peterson.institute/.
74	Анализ и работа над ошибками. Шкалы.	1			https://peterson.institute/.
75	Числовой луч.	1			https://peterson.institute/.
76	Координатный луч.	1			https://peterson.institute/.
77	Расстояние между точками координатного луча.	1			https://peterson.institute/.
78	Расстояние между точками координатного луча.	1			https://peterson.institute/.
79	Движение точек по координатному лучу.	1			https://peterson.institute/.
80	Движение точек по координатному лучу.	1			https://peterson.institute/.
81	Одновременное движение двух объектов.	1			https://peterson.institute/.
82	Скорость сближения.	1			https://peterson.institute/.
83	Скорость удаления.	1			https://peterson.institute/.
84	Решение задач. Скорость сближения и скорость удаления.	1			https://peterson.institute/.

85	Встречное движение	1			https://peterson.institute/.
86	Движение в противоположных направлениях.	1			https://peterson.institute/.
87	Движение в противоположных направлениях.	1			https://peterson.institute/.
88	Движение вдогонку.	1			https://peterson.institute/.
	III триместр (48 часов) **5 модуль (20часов)**				
89	**Инструктаж по ТБ.** Движение с отставанием.	1			https://peterson.institute/.
90	Решение задач на движение.	1			https://peterson.institute/.
91	Формула одновременного движения.	1			https://peterson.institute/.
92	Задачи на одновременное движение.	1			https://peterson.institute/.
93	Задачи на одновременное движение.	1			https://peterson.institute/.
94	Задачи на одновременное движение.	1			https://peterson.institute/.
95	Задачи на одновременное движение.	1			https://peterson.institute/.
96	Задачи на одновременное движение.	1			https://peterson.institute/.
97	**Контрольная работа по теме:** «Задачи на движение».	1	1		https://peterson.institute/.
98	Анализ и работа над ошибками. Действия над составными именованными числами.	1			https://peterson.institute/.

99	Действия над составными именованными числами.	1			https://peterson.institute/.
100	Новые единицы площади.	1			https://peterson.institute/.
101	Новые единицы площади. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
102	Новые единицы площади. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
103	Сравнение углов.	1			https://peterson.institute/.
104	Развернутый угол. Смежные углы.	1			https://peterson.institute/.
105	Развернутый угол. Смежные углы.	1			https://peterson.institute/.
106	Измерение углов	1			https://peterson.institute/.
107	Угловой градус.	1			https://peterson.institute/.
6 триместр (28 часов)					
108	**Инструктаж по ТБ.** Транспортир.	1			https://peterson.institute/.
109	Транспортир.	1			https://peterson.institute/.
110	Построение углов с помощью транспортира.	1			https://peterson.institute/.
111	Построение углов с помощью транспортира.	1			https://peterson.institute/.
112	Центральный угол.	1			https://peterson.institute/.

113	Круговые диаграммы.	1			https://peterson.institute/.
114	Круговые диаграммы.	1			https://peterson.institute/.
115	Столбчатые и линейные диаграммы.	1			https://peterson.institute/.
116	Столбчатые и линейные диаграммы.	1			https://peterson.institute/.
117	**Контрольная работа** по теме «Построение углов»	1	1		https://peterson.institute/.
118	Пара элементов.	1			https://peterson.institute/.
119	Передача изображений.	1			https://peterson.institute/.
120	Координаты на плоскости.	1			https://peterson.institute/.
121 122	Построение точек по их координатам.	2			https://peterson.institute/.
123 124	Точки на осях координат.	2			https://peterson.institute/.
125	График движения.	1			https://peterson.institute/.
126	Чтение и построение графиков движения	1			https://peterson.institute/.
127	. **Контрольная работа** по теме «Координаты на плоскости. График движения».	1	1		https://peterson.institute/.
128	Графики одновременного движения.	1			https://peterson.institute/.
129	Составление рассказов по графикам движения.	1			https://peterson.institute/.

130	Составление рассказов по графикам движения.	1			https://peterson.institute/.
131	Повторение. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
132	**Итоговая контрольная работа.**	1	1		https://peterson.institute/.
133	Работа над ошибками. Повторение. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
134	Повторение. Решение задач.	1			https://peterson.institute/.
135 **136**	Повторение. Решение задач.	2			https://peterson.institute/.
Количество контрольных работ			11		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		136			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Л.Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник: 4 класс. В 3 частях. Москва: Просвещение, 2026г.
Л.Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы: 4 класс. В 2 частях. Москва: Просвещение, 2026 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Л.Г. Петерсон. Математика: Программа начальной школы 1-4.
Л.Г. Петерсон. Математика: 4 класс: Методические рекомендации к учебнику Математика 4 класс.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Ноутбук
Телевизор

Интернет-ресурсы (ЭОР)

- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: http://schoolcollection.edu.ru\- Презентации уроков «Начальная школа». - Режим доступа: http://nachalka.info/about/193
- Поурочные планы: методическая копилка, информационные технологии в школе. – Режим доступа: www.uroki.ru

Официальный сайт УМК - Режим доступа: https://peterson.institute/.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования
1.1	читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа
1.2	находить число, большее или меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз
1.3	выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 – устно), умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное число письменно (в пределах 100 – устно), деление с остатком – письменно (в пределах 1000)
1.4	вычислять значение числового выражения, содержащего 2 – 4 арифметических действия, использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий
1.5	выполнять прикидку результата вычислений, проверку полученного ответа по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу (алгоритму), а также с помощью калькулятора
1.6	находить долю величины, величину по её доле
1.7	находить неизвестный компонент арифметического действия
1.8	использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час)
1.9	использовать при решении текстовых задач и в практических

	ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путём, между производительностью, временем и объёмом работы
1.10	определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру, скорость движения транспортного средства, вместимость с помощью измерительных сосудов, прикидку и оценку результата измерений
1.11	решать текстовые задачи в 1 – 3 действия, выполнять преобразование заданных величин, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя при необходимости вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: реальность, соответствие условию
1.12	решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью, в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить различные способы решения
1.13	различать окружность и круг, изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса
1.14	Различать изображения простейших пространственных фигур, распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость
1.15	выполнять разбиение простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трёх прямоугольников (квадратов)
1.16	распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, приводить пример, контрпример
1.17	формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (двух-трёхшаговые)
1.18	классифицировать объекты по заданным или самостоятельно установленным одному-двум признакам
1.19	извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную на простейших столбчатых диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира, в предметах повседневной жизни
1.20	заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму
1.21	использовать формализованные описания последовательности

	действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях, дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма
1.22	составлять модель текстовой задачи, числовое выражение
1.23	выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

4 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и величины
1.1	Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение, упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз
1.2	Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости
1.3	Единицы массы и соотношения между ними
1.4	Единицы времени, соотношения между ними
1.5	Единицы длины, площади, вместимости, скорости. Соотношение между единицами в пределах 100 000
1.6	Доля величины времени, массы, длины
2	Арифметические действия
2.1	Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное (двузначное) число в пределах 100 000. Деление с остатком. Умножение и деление на 10, 100, 1000
2.2	Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора
2.3	Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента
2.4	Умножение и деление величины на однозначное число
3	Текстовые задачи
3.1	Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2 – 3 действия: анализ, представление на модели, планирование и запись решения, проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы движения, работы, купли-продажи, и решение соответствующих задач
3.2	Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание

	события), расчёта количества, расхода, изменения. Задачи на нахождение доли величины, величины по её доле
3.3	Разные способы решения некоторых видов изученных задач
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры
4.1	Наглядные представления о симметрии
4.2	Окружность, круг: распознавание и изображение. Построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля. Различение, называние пространственных геометрических фигур (тел): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида
4.3	Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников (квадратов)
4.4	Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трёх прямоугольников (квадратов)
5	Математическая информация
5.1	Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности. Составление и проверка логических рассуждений при решении задач
5.2	Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Сбор математических данных о заданном объекте. Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме
5.3	Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажёры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации
5.4	Алгоритмы решения учебных и практических задач

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 145792345010397423411790935696345598984963060870

Владелец Ковальчук Светлана Сергеевна

Действителен С 07.04.2026 по 07.04.2027