

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 38

«СОГЛАСОВАНО»

на заседании ПС
протокол №
от 31 . 05 .2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»

приказом директора
по школе №
от 03 . 06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 408556)

учебного предмета
«Геометрия»
для обучающихся 7классов

Учитель: Задубенко С.М.

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Геометрия" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Геометрия" для обучающихся 7 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Еще Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчеркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из 68 учебных часов в учебном году.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» 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 ученого.

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 учетом 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 неопределенности, 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 свое 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями* и *универсальными регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных

текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.

- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3		0.25	<p>Формулировать основные понятия и определения.;</p> <p>Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертеж по условию задачи.;</p> <p>Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки.;</p> <p>Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов.;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/conspect/302537/</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967</p>
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	2		0.25	<p>геометрических и практических объектов.;</p>	<p>Письменный контроль;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/</p> <p>https://www.yaklass.r</p>

					<p>Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.;</p> <p>Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.;</p> <p>Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур.;</p> <p>Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения.;</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии.;</p>		<p>u/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikulyarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886</p>
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	4		2		Практическая работа;	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/</p>
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3	1	0.5		Практическая работа;	<p>https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74</p>

1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	2		0.5		Устный опрос; Практическая работа;	https://infourok.ru/lab-oratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html
Итого по разделу:		14					
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).; • Выводить следствия 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/concept/305759/
2.2.	Три признака равенства треугольников.	7		0.5	<ul style="list-style-type: none"> (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.; • Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; 	Контрольная работа; Зачет; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/pervyi-priznak-ravenstva-treugolnikov-9122 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/vtoroi-i-tretii-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739

2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2		0.5	<p>биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.; • Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.; 	Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1		0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.; • Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.; 	Устный опрос;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	2		0.5	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития геометрии; 	Письменный контроль; Практическая работа;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-

							ravnobedrennyj-treugolnik
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2	0.5	0.25		Контрольная работа; Практическая работа;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/что-такое-ravnobedrennyj-treugolnik
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1		0.25		Устный опрос; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1				Устный опрос; Практическая работа;	https://school-science.ru/3/7/33434

2.9.	Неравенство треугольника.	1		0.25		Письменный контроль; Практическая работа;	https://urok.1sept.ru/articles/612863
2.10	Неравенство ломаной.	1				Устный опрос;	https://www.treugolniki.ru/lomanaya/
2.11	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	2		0.25		Письменный контроль; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/
2.12	Первые понятия о доказательствах в геометрии	1				Устный опрос;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema
Итого по разделу:		22					
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2		0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.; 	Практическая работа; Тестирование;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124

3.2.	Пятый постулат Евклида.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.; • Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.; • Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.; • Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника.; • Знакомиться с историей развития геометрии.; 	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/ https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/03/24/prezentatsiya-iz-istorii-parallelnosti-priamykh https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio_-9228
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы	3		0.25		Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/cons

	(образованные при пересечении параллельных прямых секущей).					Практическая работа;	pect/249488/ https://urok.1sept.ru/articles/570868
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	1	0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.; • Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.; • Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.; • Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.; • Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с 	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3		0.25		Письменный контроль; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171
3.6.	Внешние углы треугольника	2		0.25		Практическая работа; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/ https://www.treugolni

					использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника.; <ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития геометрии.; 		ki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/
Итого по разделу:		14					
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2		0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.; • Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.; • Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.; 	Устный опрос; Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f
4.2.	Касательная к окружности.	2		0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных 	Практическая работа; Тестирование;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2		0.25		Устный опрос;	https://shkolkovo.net/theory/79

					перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ;	Практическая работа;	
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1			<ul style="list-style-type: none"> Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.; 	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1			<ul style="list-style-type: none"> Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.; 	Устный опрос;	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-ugla-kak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2		0.25	<ul style="list-style-type: none"> Знакомиться с историей развития геометрии; 	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	0.5	0.25		Контрольная работа; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/

4.8.	Простейшие задачи на построение.	2		1		Практическая работа;	https://urok.1sept.ru/articles/617861 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/
Итого по разделу:		14					
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса а 7 класса.	4		1	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса;	Зачет;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/
Итого по разделу:		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронный ресурс
-------	------------	------------------	--------------------

1.	Исторические сведения о возникновении геометрии как науки	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/geometricheskie-figury-i-tela-simmetriia-na-ploskosti-13781/nachalnye-poniatiia-i-fakty-kursa-geometrii-15254
2.	Рисование фигур, периметры и площади	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235/ploshchad-mnogougolnika-svoistva-ploshchadei-9237
3.	Элементарные фигуры: точка, прямая, плоскость	1	https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniya/geometriya-osnovnye-ponyatiya
4.	Расположение точек и прямых	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703
5.	Задачи на клетчатой бумаге	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/train/
6.	Положение двух прямых на плоскости. Теорема о пересечении двух прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1405/
7.	Задачи на подсчет количества точек пересечения прямых	1	
8.	Порядок точек на прямой. Разбор случаев расположения точек	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/tochka-pryamaya-raspolozhenie-tochek-na-pryamoj
9.	Определения отрезка, луча. Измерение отрезков. Исторические меры длины	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/583/
10.	Решение прикладных и практических задач	1	
11.	Определение угла, виды углов. Плоский угол. Измерение углов	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/luch-ugol-oboznachenie-ugla-9658
12.	Смежные и вертикальные углы	1	https://resh.eedu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
13.	Теорема о вертикальных углах	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
14.	Биссектриса угла и перпендикуляр к прямой	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/sravnenie-otrezkov-i-uglov-bissektrisa-12147 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/start/249770/
15.	Решение прикладных и практических задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/

16.	Ломаные и многоугольники	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrehugolniki-9229/lomanaia-vidy-lomanykh-mnogougolniki-10436
17.	Обобщение и контроль по теме "Простейшие геометрические фигуры и их свойства"	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/
18.	Понятие равенства фигур. Задачи на разрезание	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/338/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/607/ https://foxford.ru/wiki/matematika/razrezaniya
19.	Совмещение фигур, понятие соответствия точек. Модель движения твердого тела	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/main/
20.	Первый признак равенства треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/
21.	Второй признак равенства треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/
22.	Равносторонний треугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/main/
23.	Решение прикладных и практических задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1414/
24.	Осевая симметрия. Равнобедренный треугольник	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
25.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
26.	Серединный перпендикуляр к отрезку	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/start/249770/
27.	Медиана, биссектриса и высота треугольника и их свойства	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/start/296364/
28.	Медиана, биссектриса и высота равнобедренного треугольника и их свойства	1	https://videouroki.net/video/9-svoistva-ravnobiedriennogho-trieughol-nika.html
29.	Решение прикладных и практических задач	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481
30.	Третий признак равенства треугольников	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/

31.	Решение прикладных и практических задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1424/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1370/
32.	Теорема о большей стороне и большем угле треугольника	1	https://videouroki.net/video/21-tieoriema-o-sootnoshieniakh-miezhdu-storonami-i-ughlami-trieughol-nika.html
33.	Неравенство треугольника. Неравенство ломаной	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/start/271519/
34.	Расстояние между точками, расстояние от точки до прямой	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
35.	Элементы прямоугольного треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/
36.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175/re-cef42b35-127b-4350-ac33-e249179f4160
37.	Теорема о медиане прямоугольного треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/main/250047/
38.	Прямоугольный треугольник с углом 30 градусов	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/main/300532/
39.	Обобщение и контроль по теме "Треугольники"	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/conspect/296468/
40.	Случаи взаимного расположения прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1405/
41.	Параллельные прямые и их свойства	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/start/249511/
42.	Две параллельные прямые и секущая. Накрест лежащие, соответственные, односторонние углы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/main/296532/
43.	Признаки параллельности двух прямых	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/start/249805/
44.	Сумма углов треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/start/305628/ https://videouroki.net/video/19-tieoriema-o-summie-ughlov-trieughol-nika.html
45.	Решение прикладных и практических задач	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171

46.	Сумма углов выпуклого многоугольника	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/lomanaia-vidy-lomanykh-mnogougolniki-10436
47.	Теорема о внешнем угле треугольника	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/teorema-o-vneshnem-ugle-treugolnika https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
48.	Решение практических и прикладных задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1414/
49.	Решение практических и прикладных задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1278/
50.	Обобщение и контроль по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/start/305593/
51.	Геометрическое место точек (ГМТ). Решение практических и прикладных задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
52.	Биссектриса угла и серединный перпендикуляр как ГМТ	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1290/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/
53.	Решение прикладных и практических задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
54.	Окружность и круг	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/
55.	Элементы окружности: радиус, хорда, диаметр. Диаметр как наибольшая хорда	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/
56.	Свойства хорды. Построение центра окружности	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/
57.	Теорема об описанной окружности треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/
58.	Решение практических и прикладных задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1350/
59.	Пересечение прямой и окружности, двух окружностей, касание фигур	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1348/

60.	Касательная к окружности. Свойство касательных. Окружность, вписанная в угол	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/
61.	Окружность, вписанная в треугольник, ее центр	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/
62.	Задачи на построение. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/main/296460/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f
63.	Задачи на построение. Построение серединного перпендикуляра к отрезку. Построение перпендикулярной прямой	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/seredinnyy-perpendikulyar https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/main/296460/
64.	Обобщение и контроль по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
65.	Повторение. Треугольники	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7314/start/297086/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/
66.	Повторение. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/start/305593/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/main/297011/
67.	Повторение. Окружность и круг	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
68.	Повторение. Обобщение и контроль по курсу геометрии 7 класса	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Выберите учебные материалы
Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

БАЛАЯН Э.Н. ГЕОМЕТРИЯ: ЗАДАЧИ НА ГОТОВЫХ ЧЕРТЕЖАХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА И ЕГЭ: 7-9 КЛАССЫ.

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС К УЧЕБНИКУ Л.С.АТАНАСЯНА И ДР ИЗДАТЕЛЬСТВО "ЭКЗАМЕН" И ДР

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА Г.А.ЗАХАРОВА ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС К УЧЕБНИКУ Л.С.АТАНАСЯНА И ДР

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА 7 КЛАСС: ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА

Ю.А.ГЛАЗКОВ М.Я.ГАИАШВИЛИ ГЕОМЕТРИЯ. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 7 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. 7 КЛАСС / Б. Г. Зив. — 11-е изд. — М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2009.

ГЕОМЕТРИЯ. 7 КЛАСС. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ/ МИЩЕНКО Т.М., БЛИНКОВ А.Д.. - М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2008. ТЕСТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ. 7 КЛАСС: К УЧЕБНИКУ Л.С. АТАНАСЯНА И ДР. «ГЕОМЕТРИЯ. 7-9» / А.В. ФАРКОВ. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО "ЭКЗАМЕН", 2010.

РАБИНОВИЧ Е.М. ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ НА ГОТОВЫХ ЧЕРТЕЖАХ. 7-9 КЛАССЫ. ГЕОМЕТРИЯ. М.: ИЛЕКСА, ХАРЬКОВ: ГИМНАЗИЯ, 2003.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/conspect/302537/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74>

<https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/conspect/305759/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/pervyi-priznak-ravenstva-treugolnikov-9122>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/vtoroi-i-tretii-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481>

<https://skysmart.ru/articles/mathematic/что-такое-равнобедренный-треугольник>

<https://skysmart.ru/articles/mathematic/что-такое-равнобедренный-треугольник>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738>

<https://school-science.ru/3/7/33434>

<https://urok.1sept.ru/articles/612863>

<https://www.treugolniki.ru/lomanaya/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/>

<https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/>

<https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/03/24/prezentatsiya-iz-istorii-parallelnosti-priamykh>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksioma-9228>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/>

<https://urok.1sept.ru/articles/570868>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/>

<https://www.treugolniki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/>

<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f>

<https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti>

<https://shkolkovo.net/theory/79>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/>

<https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-ugla-kak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/>

<https://urok.1sept.ru/articles/617861>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Укажите оборудование для проведения презентаций, демонстраций